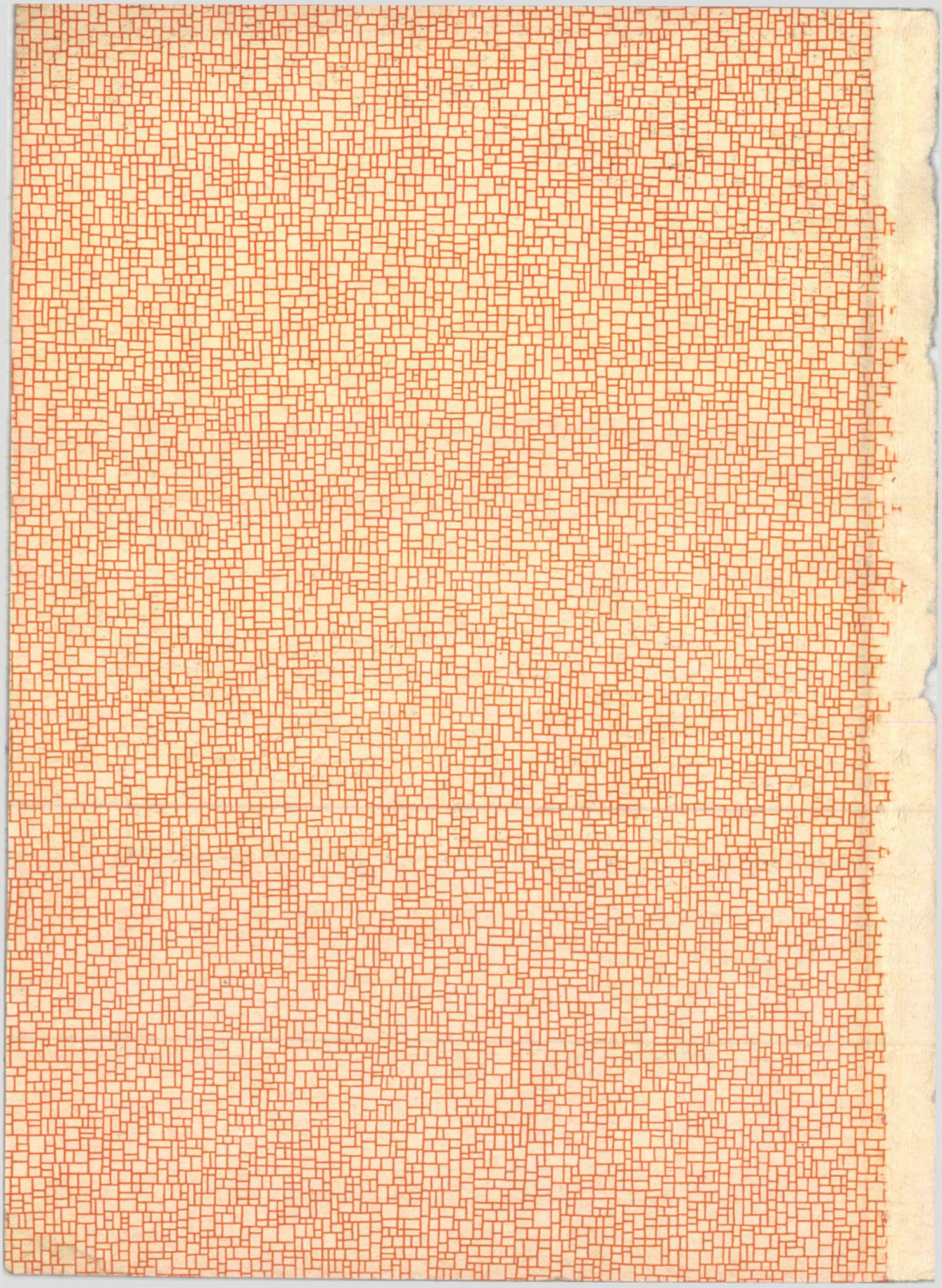
ALMANAH '90

II 3322
0 - ULU 2014

50890

TEHNIUM

ALMANAH '90 TEHNIUM



50890

BIBLIOTECA „ASTRA"
SIBIU

PROGRES, COMPETENȚĂ, CIVILIZAȚIE

Moment istoric și politic de o excepțională importanță, Congresul al XIV-lea al P.C.R. — denumit pe bună dreptate drept Congresul marilor victorii socialiste, al triumfului principiilor socialismului științific în transformarea revoluționara a patriei, al independenței depline, economice și politice a României — oferă prilejul de a contura, pe baza uriașelor realizări făurite în anii socialismului, cu deosebire în perioada ce a urmat Congresului al IX-lea al partidului, un tablou realist al dezvoltării noastre social-economice, prefigurînd, prin documentele supuse dezbaterii întregului popor, căile de desăvîrșire a societății socialiste multilateral dezvoltate și de înaintare a țării noastre spre comunism. O prima concluzie ce se poate desprinde din ampla dezbatere a proiectelor de documente ce vor fi supuse spre adoptare la cel de-al XIV-lea Congres al P.C.R., dezbatere ce s-a desfășurat cu acest prilej în întreaga țară, este aceea că numai și numai în condițiile socialismului se puteau realiza mărețele înfăptuiri, care marchează astăzi chipul țării, această dezvoltare puternică ce ne caracterizează existența.

„Ce se poate spune și ce trebuie să subliniem cu tărie acum, cînd facem bilanțul drumului parcurs în construcția socialismului, cînd privim cu îndreptățită mîndrie la nivelul înalt la care a ajuns România astăzi, care, dintr-o țară slab dezvoltată, a devenit o țară industrial-agrară în plină dezvoltare, pe baza celor mai noi cuceriri ale științei, tehnicii, ale cunoașterii umane în general? — atrăgea atenția în acest sens secretarul general al partidului, tovarășul **Nicolae Ceaușescu** la Plenara C.C. al P.C.R. din 27—28 iunie a.c., subliniind în continuare: Se poate și trebuie să afirmăm cu toată tăria că numai și numai socialismul a asigurat aceste măreție și minunate realizări ale națiunii noastre. Așa cum trebuie subliniat că, pe ansamblu, socialismul și-a demonstrat forța și vigoarea sa și că el reprezintă viitorul omenirii de libertate, de bunăstare, de egalitate și pace".

O altă concluzie ce se desprinde cu limpezime este convingerea nutrită de toți comuniștii, de întregul nostru popor că toate aceste măreție realizări înfăptuite sub stindardul socialismului nu s-ar fi putut asigura fără puternica forță ce o constituie Partidul Comunist Român, fără contribuția determinantă a secretarului său general, tovarășul **Nicolae Ceaușescu** — eminent militant comunist și patriot înflăcărat, ilustru gînditor revoluționar, luptător ferm pentru realizarea țelurilor supreme ale clasei muncitoare, genial făuritor al noului destin al țării și al celei mai luminoase epoci din istoria patriei, personalitate politică de excepție a lumii contemporane. Iată deci temeiul în baza căruia, toți tinerii patriei, întregul nostru popor au dat glas adeziunii ferme la hotărîrea Plenarei C.C. al P.C.R. cu privire la realegerea la

cel de-al XIV-lea Congres al P.C.R. a tovarășului **Nicolae Ceaușescu** în funcția supremă de secretar general al partidului cu sentimentul că acest act ce se manifestă ca opțiune a întregului partid, a întregului nostru popor, reprezintă cea mai sigură garanție a edificării cu succes a societății socialiste multilateral dezvoltate, pe baza aplicării creatoare a principiilor generale ale socialismului științific la condițiile concrete din țara noastră, a viitorului comunist al patriei, a înaintării neabătute a României spre cele mai înalte culmi de civilizație și progres.

Se cuvine să remarcăm faptul că atît în proiectul Programului-Directivă cu privire la dezvoltarea economico-socială a României în cincinalul 1991—1995 și orientările de perspectivă pînă în anii 2000—2010, în Tezele pentru Congres, cît și în cadrul orientărilor și indicațiilor formulate cu diverse prilejuri de către secretarul general al partidului, se regăsește preocuparea permanentă a partidului și statului nostru pentru dezvoltarea societății socialiste în ritmuri înalte, pe baza celor mai noi cuceriri ale științei și tehnicii — obiectiv strategic de o covîrșitoare importanță. Referindu-se la ansamblul de măsuri preconizate a fi adoptate de Congresul al XIV-lea al P.C.R. în această direcție, secretarul general al partidului, tovarășul **Nicolae Ceaușescu** sublinia la Plenara C.C. al P.C.R. din iunie a.c.: „Toate acestea impun să se acționeze cu și mai multă fermitate pentru dezvoltarea cercetării științifice, astfel încît România să devină, în această perioadă, pînă la sfîrșitul mileniului al doilea și începutul mileniului al treilea, o puternică forță a progresului tehnico-științific, cu un înalt nivel, tehnic și științific, de dezvoltare, în toate domeniile". Într-adevăr, țara noastră dispune de toate condițiile pentru a realiza acest obiectiv de mare importanță pentru dezvoltarea noastră viitoare. Ansamblul cercetării științifice, precum și învățămîntul, a căror activitate este strîns corelată cu nevoile social-economice, contribuie, în prezent, din plin la înfăptuirea programelor de modernizare și organizare pe baza celor mai noi cuceriri ale științei și tehnicii, dovedind elocvent valabilitatea conceptului enunțat de către secretarul general al partidului, încă de la cel de-al IX-lea Congres, potrivit căruia știința este o puternică forță în dezvoltarea societății. Este meritul nepieritor al tovarășei academician doctor inginer **Elena Ceaușescu** de a fi îndrumat cu stăruință și înaltă competență activitatea din aceste domenii cheie ale societății noastre, aducîndu-și o contribuție deosebită la înfăptuirea politicii interne și externe a partidului și statului nostru.

Tînăra generație a patriei, mobilizată de organizația sa revoluționară, a situat în permanență în centrul activității sale problematica educării prin muncă, pentru muncă, a însușirii celor mai avansate cuceriri ale științei și tehnicii și a creației științifice și tehnologice. Obiectiv esențial al mișcării uteciste „Știință-tehnică-producție", activitatea de creație tehnico-științifică implică în egală măsură efortul de a asimila noi cunoștințe profesionale, cît și capacitatea de a găsi noi soluții, originale unor probleme concrete ce le ridică complexa dezvoltare social-economică pe care o înfăptuim. Trăim într-o epocă dominată de avîntul științei, care se regăsește prin aplicațiile sale tehnologice în toate domeniile de activitate. Este firesc ca tînăra generație, chemată prin stăruitoarele îndemnuri ale secretarului general al partidului, să contribuie activ la mărețele planuri de dezvoltare social-economică a patriei, să își concentreze întreaga sa capacitate de creație spre problemele prioritare ale prezentului, conturate cu atîta claritate de documentele celui de-al XIV-lea Congres al P.C.R. De altfel, este întru totul limpede că de modul în care tineretul va ști să acționeze acum, integrîndu-se plenar efortului întregului nostru popor pentru înfăptuirea obiectivelor de trecere a țării noastre în rîndul țărilor dezvoltate, depind însuși viitorul său, propriul său destin de împliniri profesionale, de progres și civilizație.

Modalitățile de participare a tinerei generații la acest complex proces de edificare socialistă a țării sînt multiple. În rîndul acestora se înscriu și activitățile de autoperfecționare profesională cu aplicații practice nemijlocite, realizate de către tineri în timpul lor liber. Nenumărate cazuri de tineri ce se regăsesc în palmaresul Festivalului Național al muncii și creației „Cîntarea României" demonstrează că talentul, pasiunea și dăruirea conduc la realizări cu totul deosebite.

Valorificarea acestor disponibilități creatoare, generalizarea rezultatelor pozitive constituie datorii patriotice ale organizației revoluționare a tinerei generații, înfăptuite într-o bună măsură și prin intermediul prezentei ediții a almanahului „Tehnium". Într-adevăr, în această publicație s-a încercat să se reunească o serie de realizări practice ce dovedesc preocupările tinerilor de a-și însuși și aplica cele mai recente cuceriri ale științei și tehnicii. Un capitol elocvent îl constituie cel dedicat informaticii. De cîțiva ani informatica a devenit și la noi în țară, prin apariția calculatoarelor personale, un bun de „larg consum". În școli și facultăți, în întreprinderi și institute, în cadrul centrelor de creație și cultură socialistă pentru tineret, calculatorul electronic este o unealtă intrată în obișnuință. Multitudinea preocupărilor din acest domeniu, precum și diversitatea aplicațiilor nu ne-au permis însă să cuprindem în paginile prezentului almanah decît o parte din realizările pe care, din diverse motive, le-am considerat semnificative.

Aplicațiile electronicii, și în special radioelectronica, reliefează, prin materialele prezentate, nivelul înalt atins de cei ce se preocupă de aceste domenii. Este semnificativ să menționăm faptul că aceste sporturi tehnico-aplicative dezvoltă în paralel măiestria tehnică, ajungîndu-se la performanțe cu caracter profesional, dar și calități sportive, probate în întrecerile organizate de U.T.C. cu rezultate ce se situează la nivelul performanțelor internaționale.

Celor ce se preocupă de activitatea de modelism le-am rezervat un loc special. Îmbinînd o serie de aptitudini tehnice cu proiectarea și realizarea la scară redusă a unui obiectiv, această activitate are în plus marele merit de a cultiva la tineri dorința de a cunoaște dimensiunile social-istorice în care au apărut anumite realizări tehnice. Astfel, în cadrul acestei activități unice în felul ei, se îmbină într-un mod fericit pasiunea pentru istorie și pentru tehnică.

Nici celelalte preocupări de timp liber nu au fost omise din cuprinsul prezentului almanah. Tehnica foto sau preocupările în domeniile automobilismului, al automatizărilor sau tehnicilor audio se pot regăsi în diverse ipostaze.

Prin alcătuirea sa, prezenta ediție încearcă să oglindească realizările tinerilor cu preocupări în aceste domenii și să cultive dorința celor cu înclinații tehnico-aplicative spre aceste zone de interes ce pot conferi în egală măsură satisfacții și împliniri profesionale.

IOAN ALBESCU

INIȚIATIVA, ORDINEA ȘI DISCERNĂMÎNTUL, IMPERATIVELE MUNCII RADIOAMATORILOR

NĂSTASE TIHU

În orice domeniu al activității umane, oricît de neimportant ar părea el la prima vedere, este absolută nevoie de o disciplină liber consimțită, de capacitatea de a te detașa de tine însuți, de a judeca „la rece", cu „ochi străini", obiectiv, rezultatele propriei tale activități. De aici izvorăsc, după părerea noastră, și celelalte trăsături ale omului care determină, în final, atingerea țelului propus. Numai printr-o muncă pasionantă, prin șlefuirea profilului moral și profesional, prin stăpînirea modalităților de autoanaliză se poate ajunge la performanțele dorite. Cu atît mai mult se cer aceste însușiri unui radiotelegrafist. Pentru că transmisiunile prin radio au devenit marea forță a lumii contemporane, dar, în același timp, și punctul slab al activității de informare a statelor, deoarece nerespectarea cu rigurozitate a normelor de transmitere a mesajelor și de exploatare radio poate aduce mari daune unei țări.

Fiecare dintre noi, care am lucrat sau lucrăm în radiotelegrafie (ca profesioniști sau amatori — aviz și celor care doresc să intre în rîndurile noastre), cunoaște că drama legăturilor fără fir este marea penurie de frecvențe, chiar dacă, de la apariția sa, radioul n-a încetat să utilizeze unde din ce în ce mai scurte pentru a putea recepta un număr tot mai mare de emițători. Dar nevoile au crescut și mai mult prin dezvoltarea activităților pentru care radiocomunicațiile au o importanță fundamentală, activități în fruntea cărora trebuie, evident, să plasăm aviația. Dacă la aceasta adăugăm navigația maritimă și fluvială, legăturile forțelor de ordine, nevoile militare, taxiurile, salvările, șantierele, fără a uita radiodifuziunea și televiziunea prin unde, ne putem da seama de complexitatea problemelor ce se pun în fața radiotelegrafiștilor și răspunderea care le revine.

Disciplina este trăsătura definitorie a fiecărei activități. Puterea unui colectiv constă în ordine, ascultare și stăpînire de sine. Se povestește că un împărat roman introdusese un asemenea spirit de ordine în armată încît după ce ridica corturile numărul fructelor ce atîrnau de crengile pomilor era același ca și în ziua în care se așezase tabăra.

A fi disciplinat în rețeaua radio înseamnă, în primul rînd, a respecta cu toată severitatea legile țării și reglementările internaționale în vigoare la care România este parte. Orice fel de abateri atrag după sine sancțiuni penale sau contravenționale. În al doilea rînd, disciplina obligă pe fiecare radiotelegrafist să sesizeze autoritățile de resort despre recepționarea unor emisiuni care, după părerea sa, nu-și au locul în zonele de frecvență pe care le cercetează sau le consideră pur și simplu suspecte. Este un act de patriotism și de probitate sportivă. Cum ar acționa o echipă de handbal, de exemplu, dacă cineva ar căuta să le bruieze calea spre victorie? Firește, i-ar demasca pe intruși. Așa a procedat un radioamator cu ani în urmă.

Era profesor de istorie la o școală dintr-un sat de la poalele Munților Apuseni. După terminarea cursurilor, stătea ore întregi în fața aparatului de emisie-recepție pe care și-l construise singur, ascultînd canal după canal, recepționînd fel de fel de mesaje, unele în clar, altele cifrate, încercînd să rezolve enigme, punînd frîntură lîngă frîntură, ca și atunci cînd încerci să potrivești bucățelele pentru a reconstitui tabloul dintr-un joc de cuburi. O dată, directorul școlii, observîndu-l obosit, îl întrebă: „Îți place chiar atît de mult acest sport?". „De plăcut îmi place o pălincă bună și o bucată de slană; radiotelegrafia însă nu-mi place, eu am nevoie organică de ea, este un element esențial al vieții mele..."

După această discuție s-a anunțat tradiționalul concurs „Polnii Den" („Ziua cîmpului") inițiat de radioamatorii cehoslovaci. Cu geamantanul în mînă, profesorul se îndreptă spre vîrful Fericeli. Ajuns sus, despachetă aparatul și se așeză pe raniță, la cîțiva metri de baliza cu cota 800 m. Scoase antena, potrivi butonul de transmisie și-l răsuci pe cel de apel. Se aprinse un beculeț roșu, semn că circuitul de transmisie funcționa. Răsuci butonul de recepție, mări volumul, umblă la butonul de acord și prinse o melodie înceată. Ascultă cîteva minute apoi închise aparatul. „Perfect!", zise el și își desfăcu cortul. După ce se odihni puțin, începu să realizeze primele legături. Se auzeau tot mai multe stații din Ungaria, Cehoslovacia, U.R.S.S. și din alte țări. Banda era mai „curată" decît jos, în sat. Lansează apeluri, îi răspund stații cu puteri mari, cu an-

tene rotative și directoare. Prin intervale de-abia putea lucra și el stabilind legături la distanțe mari. Bilanțul primei zile îl satisfăcu. Către seară vremea se strică, muntele se învălui în ceață și începu să cadă o ploaie măruntă care îngreună mult recepția. Din mesajele „prinse" află că și alți colegi, de pe alte versante muntoase, o duc la fel de greu. În sfîrșit, concursul s-a terminat (realizase 69 de legături). Din obișnuință, mai ascultă puțin banda. Liniște! Cînd vru să întoarcă butonul de închidere, pe fondul de zgomot obișnuit auzi cîteva „V"-uri, apoi un semnal de apel urmat de expresia „Au înflorit narcisele" repetată de două ori și iar cîteva „V"-uri și semnalul de apel. După asta se făcu din nou liniște.

Tulburat, profesorul coborî de pe munte și se îndreptă spre sat. În drum spre casă, se opri la club și povesti șefului acestuia despre cele recepționate, făcînd legătura cu teroriștii din „Banda Baader" care acționa pe teritoriul R.F. Germania și care, după cum scrisese presa noastră, foloseau, pe linia legăturilor radio dintre ei, parole de acest gen. Cîteva zile mai tîrziu, organele de stat îi aduceau mulțumiri; sesizarea lui a ajutat goniometria în localizarea unui post ilegal de emisie.

CE POATE FACE UN RADIOTELEGRAFIST?

De-a lungul anilor, mulți reporteri occidentali care au poposit în diferite puncte ale globului unde își face simțită, într-un fel sau altul, amenințarea nucleară, descriu în articolele lor diferite posibilități ce ar conduce la declanșarea unui atac prin surprindere. Ce rol poate juca un radiotelegrafist în dezlănțuirea unui asemenea cataclism?

În caz de război, spun specialiștii, procedura oficială de lansare a rachetelor este declanșată de un mesaj transmis către un submarin (înzestrat cu asemenea arme) din partea autorității de comandă națională. Mesajul („Lansați rachetele!"), însoțit de un cuvînt-cod, este recepționat de radiotelegrafist care lucrează într-o cabină izolată; este singura persoană care îl „vede" sosind. După recepționare, îl predă ofițerului de serviciu și nu comandantului navei. Acesta, la rîndul său, trimite pe ofițerii cu însărcinări speciale în cabina radio pentru a verifica corectitudinea mesajului și a descifra cuvîntul-cod. Fiecare dintre cei doi ofițeri are acces la cîte un seif în care se află sistemul de coduri, verificînd separat autenticitatea mesajului. (Cuvîntul-cod se schimbă în fiecare zi.) Apoi raportează căpitanului care anunță echipajul că se află în stare de război și că rachetele de pe submarin urmează a fi lansate. Patru ofițeri (servantul, navigantul, lansatorul și cel de serviciu) răsucesc fiecare cîte o „cheie". Căpitanul are ultimul cuvînt; o dată cu răsucirea ultimei „chei", rachetele țîșnesc spre obiective.

Dar această procedură se poate eluda, spun experții. Lansarea neautorizată a unei rachete de pe un submarin ar fi posibilă dacă radiotelegrafistul, cei doi ofițeri însărcinați cu verificarea și căpitanul s-ar înțelege în acest sens. Lansarea ar fi posibilă și dacă radiotelegrafistul îi poate dezinforma pe ofițerii care urmează să facă verificarea că a primit un mesaj de lansare, iar aceștia îi dau crezare, fără a-și mai îndeplini misiunea.

Teoretic, este posibil, sînt de părere unii comandanți de submarine, ca și radiotelegrafistul singur să poată provoca declanșarea rachetelor. Pentru aceasta ar fi necesar ca el să-l convingă pe căpitan că a recepționat, pe toate lungimile de undă, apelul lansat de Centrală precum că Statele Unite au fost victima unui atac masiv și că autoritatea de comandă națională a fost distrusă înainte de a putea trimite un mesaj de lansare către submarin. În cazul cînd căpitanul crede ceea ce i se spune, el poate foarte bine să decidă lansarea rachetelor de pe submarinul pe care-l comandă.

Dacă varianta că radiotelegrafistul ar putea declanșa, el singur, o lovitură nucleară este mai puțin probabilă, în schimb mult mai credibilă este considerată varianta potrivit căreia radiotelegrafistul și căpitanul se înțeleg să-i convingă pe ceilalți membri ai echipajului că Statele Unite au fost distruse și că misiunea încredințată lor este să lanseze rachetele aflate pe navă.

Din cele prezentate mai sus rezultă clar că radiotelegrafistul, considerat un pion important în „angrenajul distrugerii", începe să facă obiectul unor preocupări serioase în emisfera occidentală, deoarece și datorită lui se poate apăsa pe buton... în cazul unor crize internaționale deosebit de grave. De aici măsuri de verificare deosebit de severe luate în Apus pentru a se preîntîmpina erori în timpul procesului de criptografiere a textelor cu un conținut de o extremă importanță și selectarea celor mai buni radiotelegrafiști în transmiterea lor. Istoria criptologiei și a transmisiunilor radio consemnează asemenea deficiențe (unele chiar intenționat făcute), dar, desigur, cu urmări ce vizau doar mărunte interese personale ale unor oameni sau grupuri de oameni, neafectînd în nici un fel securitatea vreunui departament din țara respectivă. Astăzi însă răspunderea celui care manipulează are mai multe carate, deoarece o greșeală poate crea, pentru moment, un dezechilibru între state care să producă conflicte cu complicații dintre cele mai neprevăzute.

Am considerat necesar să scoatem în evidență aceste aspecte (deși ele par variante ale unui scenariu de film) pentru că mulți dintre radioamatorii de astăzi vor deveni radiotelegrafiștii profesioniști de mîine și este bine să cunoască încă de pe acum răspunderea morală și socială ce incumbă îmbrățișarea unei asemenea meserii. Una este să transmiți, ca amator, dintr-o casă înconjurată de brazi, vestea că femeia unui tăietor de lemne a născut, noaptea trecută, o fetiță și să primești răspuns că la Roma un individ a tocit cu barosul grupul Pietà al lui Michelangelo sau că la Copenhaga a fost furată Mica Sirenă, și alta este să transmiți, dintr-un centru modern de radiocomunicații, unde simți că asculți exact bătăile inimii țării, radiograme care conțin secrete politico-diplomatice, economico-comerciale sau militare ale statului. Radioamatorismul este anticamera radioprofesionalismului, dar nu se confundă cu el. Este vorba, în primul rînd, de organizare și dotare materială și, în al doilea rînd, de caracterul activității. Dar ambele activități se folosesc de aceeași bază (unele pentru antrenamente, altele pentru îndeplinirea sarcinilor de serviciu), sînt supuse acelorași reguli de disciplină (bineînțeles, cu nuanțele de rigoare), conlucrează împreună pe calea undelor și transmit, către toate colțurile lumii, mesajele de pace ale României socialiste.

CONDUITA PREVENTIVĂ CÎȘTIGĂ TEREN

VICTOR BEDA

Conduita preventivă în circulație și, mai ales, aplicarea preceptelor acesteia în practică au însemnat o etapă nouă în dezvoltarea civilizației rutiere, au modificat în măsură însemnată concepția oamenilor despre comportamentul „rutier". Participanții la trafic au început să gîndească altfel despre drepturile și obligațiile lor în circulație. Agresivitatea, lipsa de politețe, iresponsabilitatea față de partenerii de trafic începeau să piardă teren în favoarea înțelegerii conștiente a marii răspunderi a omului de la volan, a toleranței, a întrajutorării între partenerii de trafic. La început opiniile erau împărțite. Unii nu prea știau despre ce-i vorba, alții erau indiferenți, „vorbărie goală, fără nici un folos", apreciau ei, iar o a treia categorie manifesta chiar scepticism față de această „noutate". De fapt, de cînd s-a inventat automobilul, erau șoferi ce conduceau preventiv, dar, culmea...!, fără să știe că pilotează în asemenea manieră. Ce înseamnă să șofezi preventiv? Nimic mai simplu decît să te comporți la volan astfel încît nu numai să nu reprezinți tu un pericol pentru alții, ci să eviți primejdiile create de ceilalți parteneri de trafic, ceea ce mai tîrziu s-a conturat în deviza „fii prudent și pentru alții". Cu timpul, mai multe mobiluri au convins populația motorizată și chiar pe cei ce „pilotau" modeste biciclete, atelaje ori utilizau doar propriile membre inferioare că e în interesul lor să se ghideze și după normele nescrise ale conducerii preventive. Îi convinseseră întîmplările nefaste de pe drumuri, insistența cu care presa scrisă și vorbită pleda, cu argumente greu de combătut, că modul preventiv de deplasare pe drumuri și străzi nu înseamnă altceva decît protejarea vieții și sănătății, evitarea unor pierderi irecuperabile pentru societate.

Dorința firească a șoferului de a nu-și sfărîma mașina, de a ajunge el și familia lui „întregi" la destinație, de a nu-și complica existența lovind alte autovehicule, ori, mai rău, pe alți semeni ai săi s-a dovedit mai puternică decît iresponsabilitatea și alte tare ce se aflau și, din păcate, se mai află la originea accidentelor. Ceea ce la început era confuz a început să capete contur, să se perfecționeze. S-a scris mult, s-au făcut destule filme despre conduita preventivă. Cum e și normal, unii știu mai multe, iar alții mai puțin sau deloc despre subiectul cu pricina. O realizare meritorie este însă faptul că majoritatea oamenilor care utilizează în diferite ipostaze căile rutiere au reținut esențialul din această noțiune, și anume că a te comporta preventiv pe drum înseamnă să faci tot ce depinde de tine pentru a nu ajunge la accident sau măcar la incomodarea partenerului de trafic. Nici cei ce pun semn de egalitate între conduita preventivă și politețea „rutieră", deși cele două noțiuni nu sînt identice, a doua fiind de fapt o componentă (deloc lipsită de importanță) a primei, nu greșesc, deoarece în viață, s-a văzut în sute, în mii de împrejurări, că un gest simplu de politețe a însemnat, de fapt, evitarea unui eveniment rutier. Șoferul ce observă venind din față un autovehicul angajat într-o dublare periculoasă, clipind disperat din ochii farurilor cu semnificația „Îndurați-vă; faceți-mi loc să trec" și, dînd curs apelului, se repliază ușor pe acostament, creîndu-i condiții să se strecoare, dă dovadă în primul rînd de corectitudine. Gestul lui însă are și o valoare mai profundă, căci poate însemna salvarea de la moarte a unor oameni și dintr-o mașină și din alta... Conduita preventivă a suscitat multe controverse. „Dacă există reguli de circulație atît de precise, ce tot îi dați cu conduita preventivă? Să creați confuzii, să încurcați oameni?" Fără discuție că respectarea normelor înscrise în regulament reprezintă prima și cea mai importantă garanție a siguranței în circulație. Niciodată însă regulile de trafic nu vor putea prevedea toate detaliile, nuanțele, amănuntele de care trebuie să țină seama participanții la trafic. Se știe că necorelarea vitezei cu condițiile de circulație, starea vremii, a drumurilor, străzilor, gradul de uzură al mașinii, experiența pilotului etc., și nu neapărat depășirea vitezei maxime admise, constituie cauza numărul unu a evenimentelor rutiere, la noi și aproape în întreaga lume. Să luăm un exemplu. Pavajul uzat, lustruit, din piatră cubică, pe strada unde rulează mașinile e umed, cu mîzgă. Întrebi un șofer: care e viteza maximă admisă pentru autoturismul ce-l conduce? Îți răspunde fără să clipească: „60 pe oră". Această replică frizează inconștiența deoarece rularea chiar cu 40 se poate dovedi mai mult decît periculoasă în condițiile arătate. Răspunsul șoferului e însă deosebit de edificator. Da, e drept, 60 pe oră e viteza maximă pentru autoturisme în localități, însă în circumstanțele date utilizarea ei poate reprezenta oricînd germenele unui accident. Toate aceste împrejurări (de ordinul zecilor) nu pot fi de bună seamă inserate în regulamentul rutier. Altă situație. Nicăieri în lege nu scrie ca circulația auto nocturnă e interzisă și nici nu poate fi prevăzuta o asemenea aberație. Nici măcar obligația de a reduce viteza în condiții de rulaj nocturn nu e înscrisă, deși n-ar fi parcă rău să existe o asemenea prevedere. Bunul simț, elementara precauție bazate pe vizibilitatea scăzută, care ascunde total sau parțial o serie de obstacole și capcane, ce te împiedică să vezi și să fii văzut, îndeamnă la circumspecție în ce privește apăsarea pe pedala de accelerație. Specialiștii recomandă o reducere a vitezei de circulație pe timp de noapte cu cca 30%. Desigur, nu e vorba de autostrăzi iluminate, ci de drumuri obișnuite cu două benzi. Cînd noaptea mai și plouă și totul în jurul mașinii e negru, vizibilitatea reducîndu-se și mai mult, împrejurare sintetizată în ecuația „noapte + ploaie = de zece ori mai multe accidente", cuantumul de 30% ni se pare chiar prea modest. Tocmai de aceea conduita preventivă recomandă evitarea pe cît posibil a deplasărilor auto nocturne, mai ales pentru cei cu experiență re-

dusă, pentru şoferii în vîrstă sau cînd pilotul poate fi handicapat de timpul nefavorabil. Viaţa dovedeşte că pericolele circulaţiei de noapte, mai cu seamă pe şoselele cu circulaţie eterogenă, care traversează numeroase localităţi rurale, unde simpaticii biciclişti, căruţaşi şi adepţii lui Bachus îşi mai fac de cap, comportă un risc mult sporit faţă de deplasările diurne, cînd soarele ne oferă o lumină de 3 000 de ori mai puternică decît în condiţii de beznă. Conduita preventivă şi-a extins aria, cuprinzînd şi alte situaţii ce pot influenţa asupra siguranţei circulaţiei. Pozitiv sau negativ. Modul cum se pregăteşte pentru călătorie şoferul poate fi hotărîtor în ceea ce priveşte ajungerea lui cu bine la destinaţie. Efectele oboselii excesive nu se deosebesc prea mult de cele ale consumului de alcool. Un şofer extenuat va reprezenta un pericol real pentru el, pentru cei apropiaţi lui, dar şi pentru cei ce rulează pe artera respectivă. Pregătirile pentru drum, planificarea călătoriei, haltele şi frecvenţa lor, comportarea pasagerilor, ce pot să-l ajute pe şofer sau, dimpotrivă, sînt de mult aspecte care intră în sfera conduitei preventive. Starea psihică a pilotului înainte şi în timpul călătoriei a devenit o importantă problemă ce stă în atenţia specialiştilor. De ea depinde în mare măsură „liniştea" celor ce-şi împart paşnic, în majoritatea cazurilor, panglica de asfalt. Radiografierea unor evenimente de circulaţie, concluziile la care s-a ajuns pun în evidenţă că multe dintre ele puteau să nu se fi produs dacă piloţii nu plecau la drum stresaţi, nervoşi, superpreocupaţi de diverse chestiuni legate de familie, serviciu, de gînduri care le dominau întreaga fiinţă sau, uneori, de mici sîcîieli acumulate pe drum, ce nu meritau de fapt nici o atenţie, provocate de „agreabilii" parteneri de trafic.

O discuţie mai aprinsă între soţi sau prieteni, din „n" motive, a reprezentat nu o dată dacă nu cauza principală cel puţin unul dintre factorii „care a umplut paharul" şi a provocat accidentul. Un medic care nu găsise alt motiv să-şi frămînte mintea decît să descifreze cauzele ce-l făcuseră să piardă cu o seară înainte la cărţi n-a observat triunghiul cu vîrful în jos, intrînd în coliziune cu un confrate ce rula pe artera prioritară. N-a rezultat decît tablă îndoită, dar doctorul a suferit un atac cerebral soldat cu o hemiplegie. An de an, apar probleme, înainte neluate în seamă sau neaprofundate suficient, ce intră în „patrimoniul" conduitei preventive. Rezultatele cele mai noi ale cercetărilor făcute de psihologi, pedagogi, sociologi, preluate şi sintetizate sub formă de norme ale conduitei preventive, au pus la îndemînă şoferilor, dascălilor, părinţilor, nouă tuturor, mijloace eficiente de prevenire a accidentelor în care sînt implicaţi copiii, ţinînd seama de comportamentul caracteristic pe care îl au în trafic cei mici. Cele mai importante realizări ale conduitei preventive, autentică ştiinţă, le reprezintă însă elaborarea măsurilor recomandate şoferilor pentru a „ieşi" cu obrazul curat din diverse situaţii-surpriză ce le oferă traficul rutier, începînd cu manevrele ce trebuie întreprinse în cazul unor coliziuni pe cale a se produce, din faţă, lateral, din spate (din vina altora, desigur), continuînd cu modul de evitare a urmărilor dezastruoase ale exploziilor de pneuri şi terminînd cu sfaturile oferite piloţilor pentru a ieşi din derapaj şi, mai cu seamă, ce trebuie să facă ei pentru a nu ajunge într-o asemenea postură de neinvidiat. Capitole speciale sînt rezervate „elevilor în clasa întîi de şofaj", începătorilor, piloţilor în vîrstă, conducerii maşinii în condiţii de timp sau de drum neprielnice. La ora actuală specialiştii consideră că una dintre problemele de importanţă majoră ale prevenirii accidentelor constă în capacitatea piloţilor de a anticipa pericolele ce se ivesc sau pot apărea pe drum. Deviza „a anticipa înseamnă a preveni" cîştigă teren. Tot mai mulţi oameni de la volan procedează aidoma şahiştilor, gîndindu-se nu numai la mişcarea ce urmează să o facă, ci la şirul mutărilor ce se impun a le efectua. Ei îşi pot astfel elabora cu mai multă precizie tactica de urmat, se pot feri cu eficienţă sporită de potenţialii agresori sau măcar pot adopta măsuri pentru a ameliora cît de cît consecinţele unui accident rutier, cînd el a devenit inevitabil. Azi, adevărat şofer nu e acela care face totul pentru a nu provoca un accident, ci pilotul care ştie să se ferească, să evite pericolele ce le creează ori sînt pe cale de a le crea alţii pe arterele rutiere. Una din marile rezerve ale viitorului în lupta contra flagelului accidentelor, cauza numărul trei a mortalităţii în lume, după bolile cardiovasculare şi cancer, se prefigurează cu claritate: asimilarea şi aplicarea normelor de conduită preventivă. Este concluzia celor ce au studiat şi studiază aceste probleme de însemnătate crucială în ultimele decenii.

CONDUCEŢI PREVENTIV!

Prin conduita preventivă înţelegem prudenţa de care trebuie să dăm dovadă în toate situaţiile cînd ne aflăm la volan şi chiar înainte de a pleca la drum. Conduita preventivă cuprinde şi o serie de elemente neprevăzute, dar posibile, care trebuie rezolvate spontan.

Pentru a conduce preventiv nu uitaţi înainte de a pleca la drum:

— să fiţi bine odihniţi;

— să verificaţi vehiculul din punct de vedere tehnic;

— să cunoaşteţi caracteristicile traseului de parcurs;

— să alegeţi traseul cel mai puţin aglomerat şi să evitaţi pe cît posibil deplasarea pe timp nopţii;

— să verificaţi roata de rezervă;

— să faceţi plinul de carburant pentru o autonomie de drum cît mai mare;

— dacă purtaţi ochelari trebuie să aveţi o pereche de rezervă în bordul autovehiculului.

Pentru a conduce preventiv nu uitaţi pe drum:

— să vă odihniţi după 2—3 ore de mers;

— să nu vă angajaţi în depăşiri nesigure, hazardate;

— să vă asiguraţi la trecerile de cale ferată nepăzite;

— să nu aşteptaţi să se aburească geamurile.

REACTUALIZAREA DOZELOR DE FERTILIZANT

ÎN FUNCȚIE DE REZULTATELE TESTULUI DE DIAGNOZĂ FOLIARĂ

D.Seracu
Fundulea

Operatia decizionala de stabilire a strategiei optime de fertilizare a solului se face in functie de o serie de factori agrochimici, pedologici, meteorologici, genetici, etc. Dintre acestea se pot aminti: nota de bonitare a terenului, continutul solului in argila, in elemente nutritive, planta premergatoare, cea antepremergatoare, productiile obtinte la acestea, fertilizarea lor, daca cultura actuala este irigata, accidentele meteorologice (inundatii, seceta, grindina), cantitatea medie de precipitatii, temperaturile medii lunare, etc.

Dar, repetarea anuala a analizelor agrochimice este o operatie laborioasa si costisitoare.

Tocmai de aceea, pentru a se putea reactualiza anual, sau chiar fazial, planurile de fertilizare se efectueaza doar anumite analize de sol (ex. azotul asimilabil), sau (mai practic) unele teste de diagnoza foliara. In almanahurile anterioare au fost prezentate detaliat medodologiile pentru testarea solului (impreuna cu stabilirea dozelor de fertilizant) [1], testarea plantelor [2] si identificarea principalelor tipuri de fertilizant [3].

In cele ce urmeaza, ca sa incheiem aceasta serie de agrochimie pentru cercurile aplicative', prezentam o metodologie simpla pentru **reactualizarea dozelor de fertilizanti** in functie de rezultatele testului de diagnoza foliara.

Griu de toamna

pentru fiecare tona de boabe se consuma din sol:
25-28 kg N; 6-8 kg P si 16-30 kg K

Doze pentru corectarea fertilizarii
(probe recoltate primavara, la pornirea in vegetatie)

Fertilizant (kg s.a.(*)/ha)	starea de aprovizionare a plantei		
	carenta	insuficienta	normala
N	60	30-40	0-20
P	30	20	-

(*) s.a. = substanta activa

Ardei

cu fiecare tona de fructe se extrag din sol:
2,2 kg N; 0,3 kg P si 2,5 kg K

Doze pentru corectarea sistemului de fertilizare

Fertilizant (kg s.a./ha)	Soi	Starea de aprovizionare a plantei carenta	insuficienta	normala
N	Ardei iute	50	30	0-20
	Ardei gras	70	50	0-30
P	Ardei iute	30	20	-
	Ardei gras	40	30	-
K	Ardei iute	70	50	0-30
	Ardei gras	90	70	0-40

Viță de vie

Doze pentru corectarea sistemul

Fertilizant (kg s.a./ha)	Organ vegetativ	Epo
	Lichidul de la plinsul viței	Cind in so
N	Petiol	Inainte sa
	Frunze	Dupa legat
K	Frunze	Dupa legat
B	Frunze	Dupa legat
Zn	Frunzre	Dupa legat

Tomate

pentru fiecare tona de fructe de tomate de cimp, se ridica din sol:
2,8 kg N; 0,2 kg P; 2,6 kg K, iar
pentru fiecare tona de tomate de sere:
3,8 kg N; 0,3 kg P si 5,2 kg K

Doze pentru corectarea sistemului de fertilizare

Fertilizant (kg s.a./ha)		Faza de vegetatie	Starea de aprovizionare a plantei: carenta	insuficienta	normala
N	I	Inceputul infloririi	40-60	30-50	0-20
	II	Fructe de marimea unei nuci	50-70	40-60	0-40
	III	Inceputul coacerii	60-80	50-70	0-30
P	I, II, III		30	20	-
K	I		60	40	0-20
	II		70	50	0-30
	III		80	60	0-30

(fructificarea fiind esalonata, in caz de carenta, analizele se repeta, iar dozele se adapteaza pe parcursul perioadei de vegetatie corespunzator asigurarii unui echilibru nutritiv)

de fertilizare

de recoltare	Starea de aprovizionare: carenta	insuficienta	Observatii
emp. depaseste 12 oC	75	50	Prin imprast.
n timpul inflortiului	75	50	intre rinduri
baabe cu diam. 4-6 mm	60	40	la lucr. sol.
	0,5-1	0,2-0,5	Dupa caderea fr., sub brazd
	sub forma de K2SO4		
	10	5	Prin imprast. si introd. sub brazda la fiec 3 ani
	Prin stropire cu o solutie de ZnSO4 0,1 %		Dupa taiere, cind curge seva, se asteapta 1-2 h

Cartof

pentru fiecare tona de tuberculi de ridica din sol:
5,6 kg N; 0,8 kg P; 6 kg K; 3,2 KG CaO si 1,7 kg MgO

Doze pentru corectarea sistemului de fertilizare

Fertilizant (kg s.a./ha)	Soi	Starea de aprovizionare a plantei carenta	insuficienta	normala
N	Timpurii	50	30	0-20
	Mijlocii	70	50	0-30
	Tardivi	90	70	0-30
P	Timpurii	30	20	-
	Mijlocii	40	30	-
	Tardivi	50	40	-
K	Timpurii	70	50	0-20
	Mijlocii	90	70	0-40
	Tardivi	110	90	0-40

Castraveti

pentru fiecare tona de produs se consuma din sol:
1,7 kg N; 0,6 kg P si 2,1 kg K

Doze pentru corectarea sistemului de fertilizare

Fertilizant (kg s.a./ha)	Soi	Starea de aprovizionare a plantei carenta	insuficienta	normala
N	Cornison	80	40	0-20
	De sera	120	60	0-30
P	Cornison	40	30	0-20
	De sera	60	40	0-30
K	Cornison	100	50	0-30
	De sera	140	70	0-40

Bibliografie

1. D.Seracu; Almanah Tehnium, 1986
2. D.Seracu; Almanah Tehnium, 1987
3. D.Seracu; Almanah Tehnium, 1988
4. D.Davidescu si colab.; "Chimizarea agriculturii", vol I-V Edit. Academiei R.S.R.
5. Velicica Davidescu, D.Davidescu; "Teste agrochimice de teren si laborator", Ed. Ceres, Bucuresti, 1983
6. D. Davidescu, Velicica Davidescu; "Agennda agrochimica" Ed. Ceres, Bucuresti, 1981
7. Z.Borlan, Cr.Hera; "Indrumator pentru stabilirea necesarului de igrasaminte si amendamente la culturile de cimp", Ed. Ceres, Bucuresti. 1977

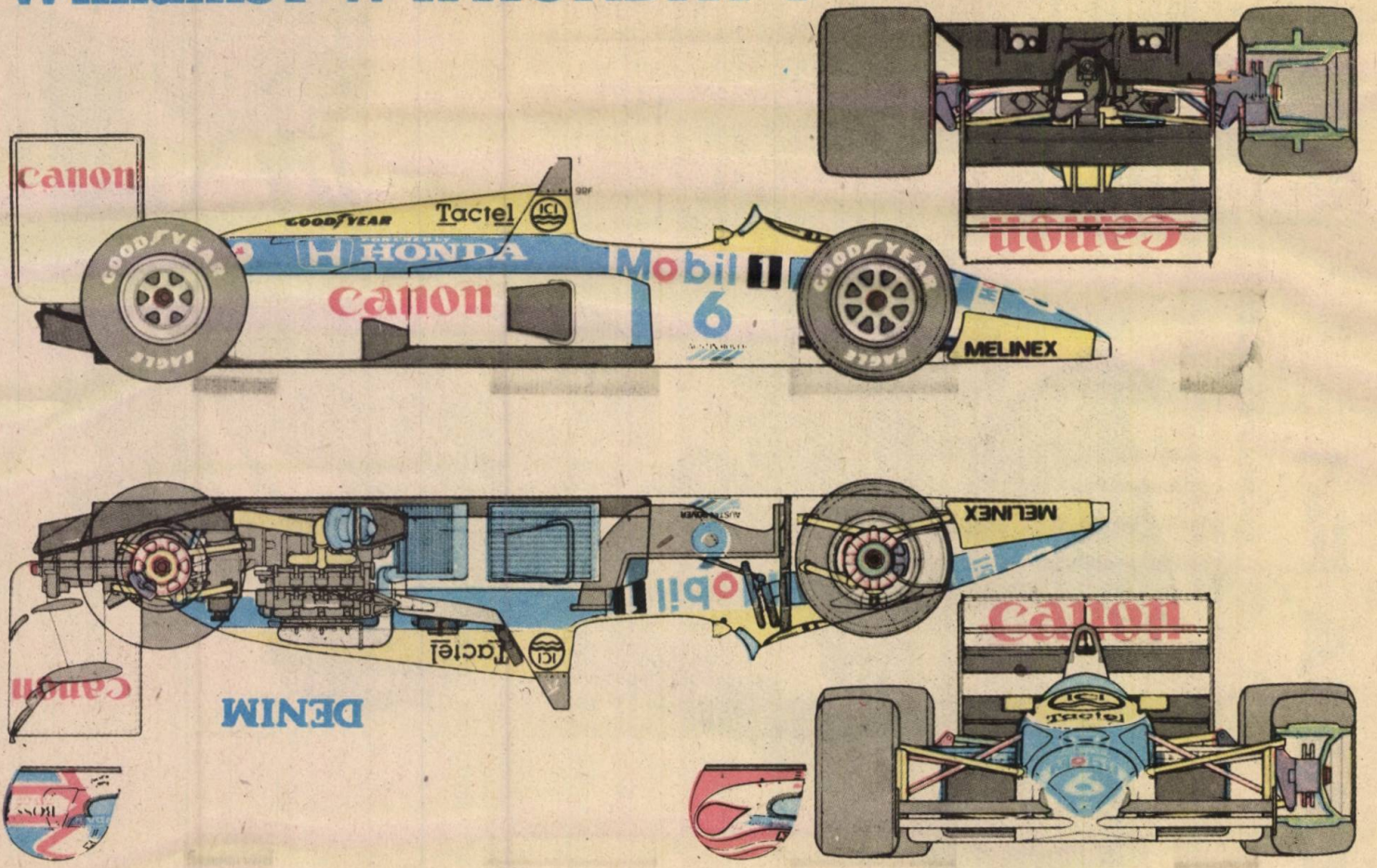
HONDA F-1

MARIN PETRESCU

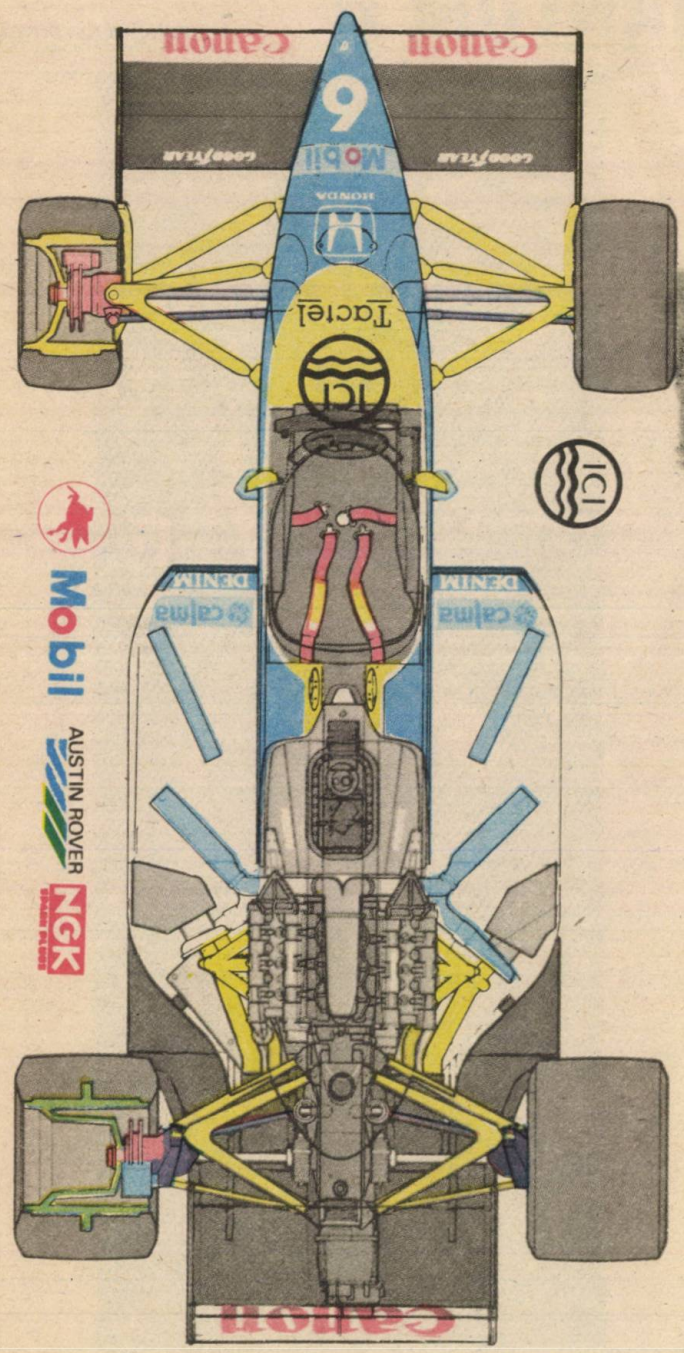
Automobilele de formulă constituie un subiect foarte atractiv pentru modeliști, atît pentru iubitorii de machete statice, cît și pentru cei care preferă modelele telecomandate. Cu atît mai mult dacă mașina al cărui model dorim să-l realizăm este un produs al tehnologiilor de ultimă oră, înglobînd soluții constructive ce își așteaptă confirmarea sau infirmarea în anii ce vor veni, pentru a fi aplicate la construcția automobilelor de serie.

Unul dintre cele mai reușite automobile de formulă din ultimii ani este Williams FW 11 HONDA F—1, cîștigător a numeroase premii în cursele pentru campionatul mondial în anii 1985—1987. Un an glorios pentru constructorii acestui bolid a fost 1986, cînd, în nu mai puțin de 13 circuite Grand Prix, piloții oficiali ai echipei au ocupat unul din primele trei locuri. Este vorba de cunoscuții Nelson Piquet și Nigel Mansel, de mai multe ori campioni sau vicecampioni mondiali ai formulei 1. Beneficiind de avantajele pe care le ofereau motoarele supraalimentate turbo, respectiv aproape 200 CP, putere suplimentară față de clasicele motoare „atmosferice", dar și de îndemînarea celor doi piloți de excepție, mașinile Williams-Honda s-au impus pentru mai bine de

Williams FW 11 HONDA F-1



HONDA canon HONDA F-1



doi ani pe circuite, fără a avea un rival demn de luat în seamă.

Varianta constructivă pe care v-o prezentăm are la bază automobilul pilotat de către Nelson Piquet în anul 1986, așa cum este descris el în kit-ul de construcție pentru machete Tamiya. Fotografia de ansamblu a modelului reprezintă mașina lui Nigel Mansel în același an.

Constructorii de machete vor avea mari dificultăți în realizarea motorului dacă nu vor monta și capota acestuia. Lucrurile se simplifică considerabil dacă realizarea practică se va face cu capota lăsată.

Cei care doresc o caroserie foarte frumoasă trebuie să realizeze modelul din lemn și apoi să-l folosească pentru a vacuuma caroseria sau să o obțină prin demulare din fibră de sticlă.

Iată și cîteva dintre caracteristicile tehnice principale ale mașinii:

Tipul motorului — Honda RA 166-E Turbo

Puterea maximă — 1 000 CP

Turația maximă — 11 000 ture/minut

Suspensia — dublă, amortizor cu resort intern față și spate

Ampatament — 2 794 mm

Frîne cu discuri duble, față și spate.

McDONNELL DOUGLASS F-4 PHANTOM II

SORIN ANTONIU

27 mai 1958 — Lambert Field, Aeroportul Saint Louis, baza de încercare a societății McDonell, orele 10,00 a.m.

Un curios aparat întoarce și oprește la capătul pistei, încălzindu-și motoarele. Silueta enormă pentru un aparat de luptă al anilor '50 aparținea prototipului McDonell X F4 H — 1 Phantom.

Oficialitățile prezente aveau în față o concepție total nouă și originală, care folosea creator experiența anterioară a laboratoarelor de proiectare, ducînd-o pînă la limita extremă a tehnologiei.

În cadrul programului de încercare, Phantom se dovedește superior cu peste 75% pretențiilor emise de Navy. Uzinele M.A.C. sînt răsplătite printr-o comandă masivă, dar, mai ales, își creează o reputație fără egal în domeniul proiectării aparatelor de concepție îndrăzneață și înaltă performanță (vezi F 15).

Noul aparat era propulsat de două turboreactoare J-79, produse de General Electric. O serie de caracteristici superioare ale motoarelor vin să întregească imaginea avionului:

— statorul compresorului este echipat cu palete avînd geometrie variabilă;

— primele prize de aer cu geometrie variabilă pentru viteze supersonice;

— primele sisteme de control al secțiunii tubului de evacuare montate vreodată pe un vînător.

Un mare avantaj era faptul că necesita mai puțin de o oră de întreținere pentru o oră de zbor.

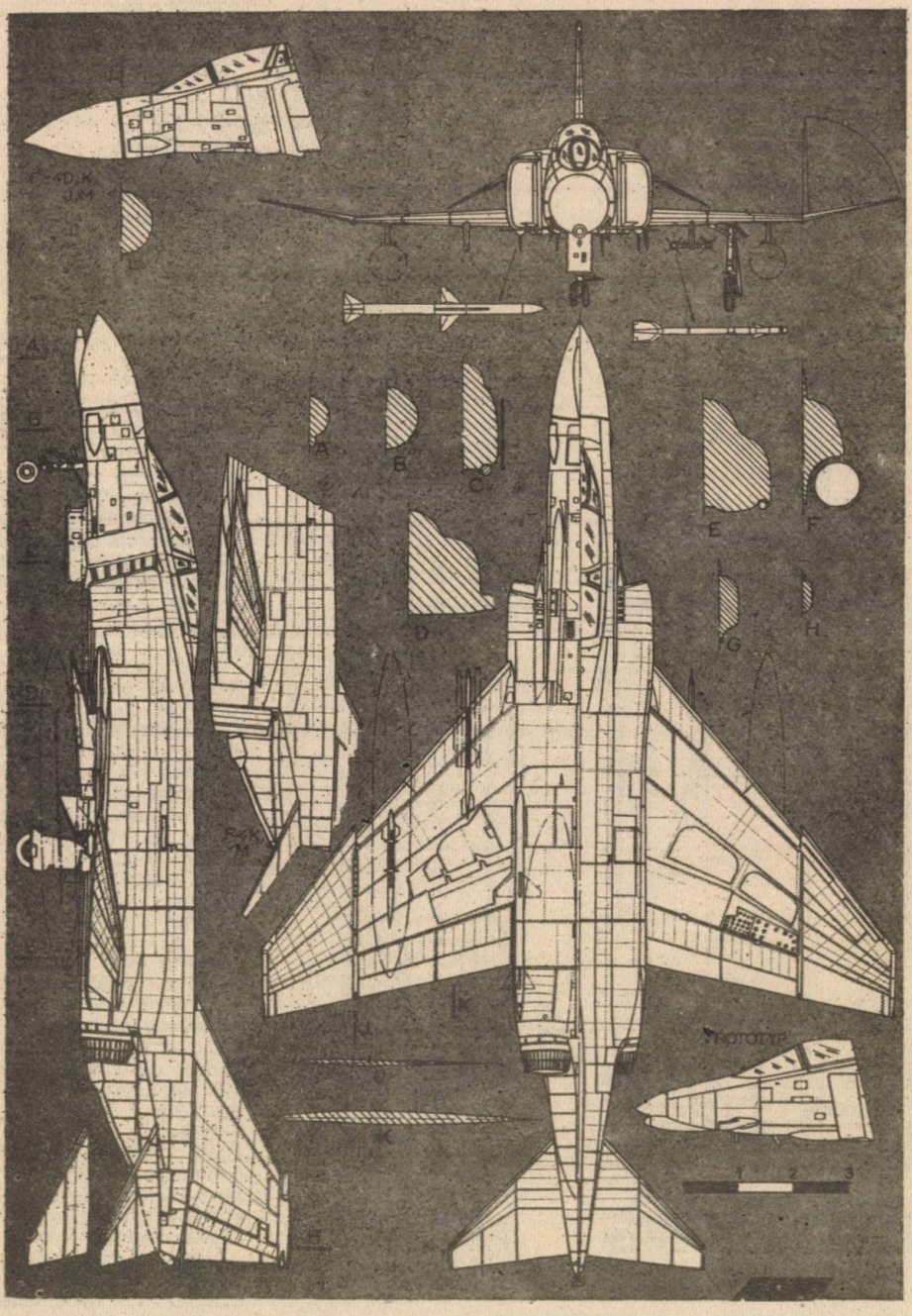
Într-adevăr, la primul contact cu avionul, frapează ampenajul orizontal la un unghi diedru negativ de 23°. Suprafețele sale sînt complet mobile, iar la unghiuri mari de bracaj ele intră în curentul jeturilor reactive, asigurînd eficacitatea comenzii, la viteze mici de zbor (aterizări — decolări de portavion).

Actualmente, aparatul a fost mult îmbunătățit cu sisteme de contramăsuri electronice noi, echipamente de detecție, urmă-

rire, radar şi zbor prin radiocomandă, generatoare laser, motoare şi echipamente pneumatice îmbunătăţite.

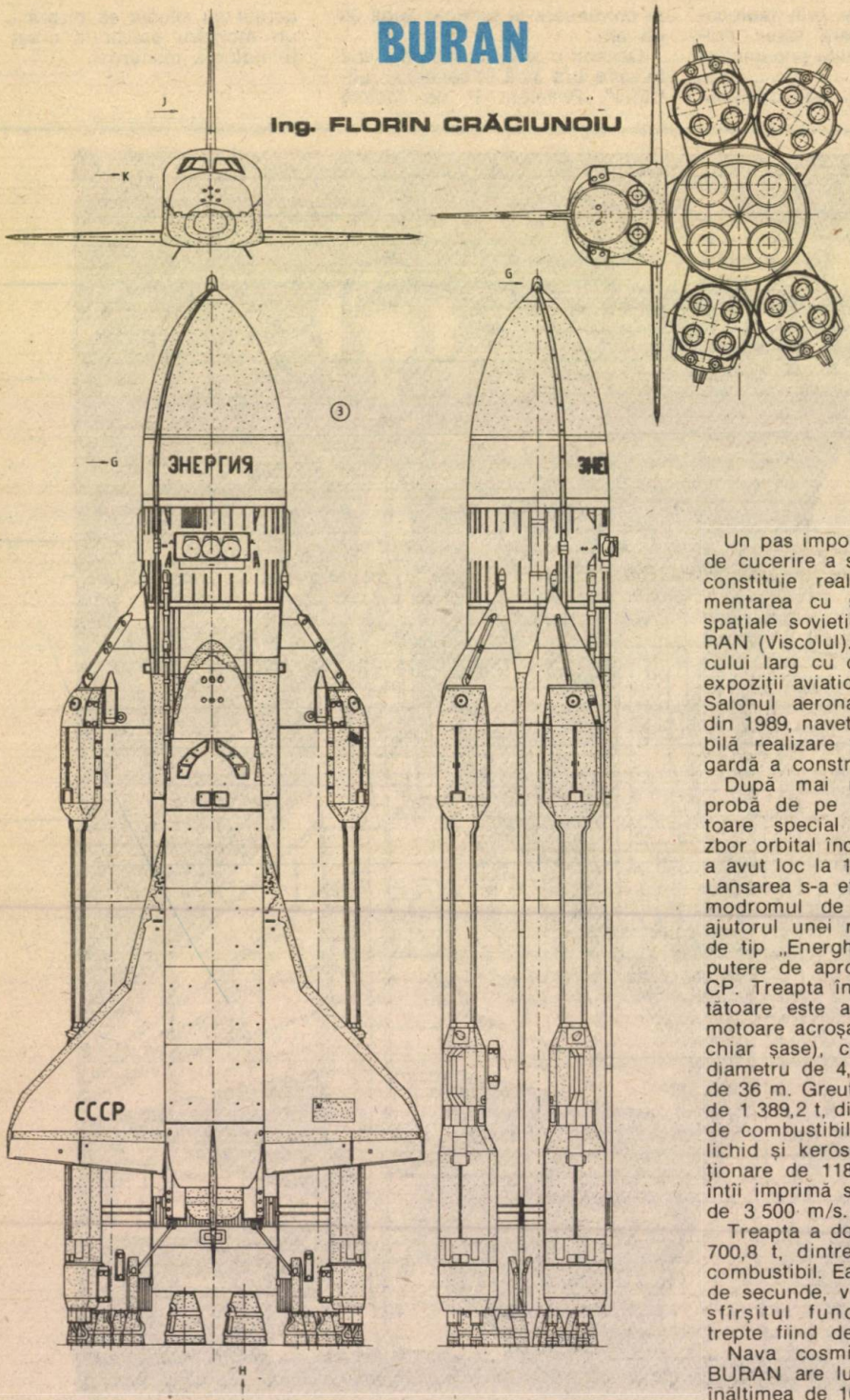
Astfel, Phantom este menţinut în continuare în serviciu după 30 de ani.

Devenit o legendă încă din anii în care era încă în serviciu, „bătrînul" Phantom II ne încîntă ochiul cu silueta sa bizară..., ca un monstru preistoric creat de tehnologia modernă.



BURAN

Ing. FLORIN CRĂCIUNOIU

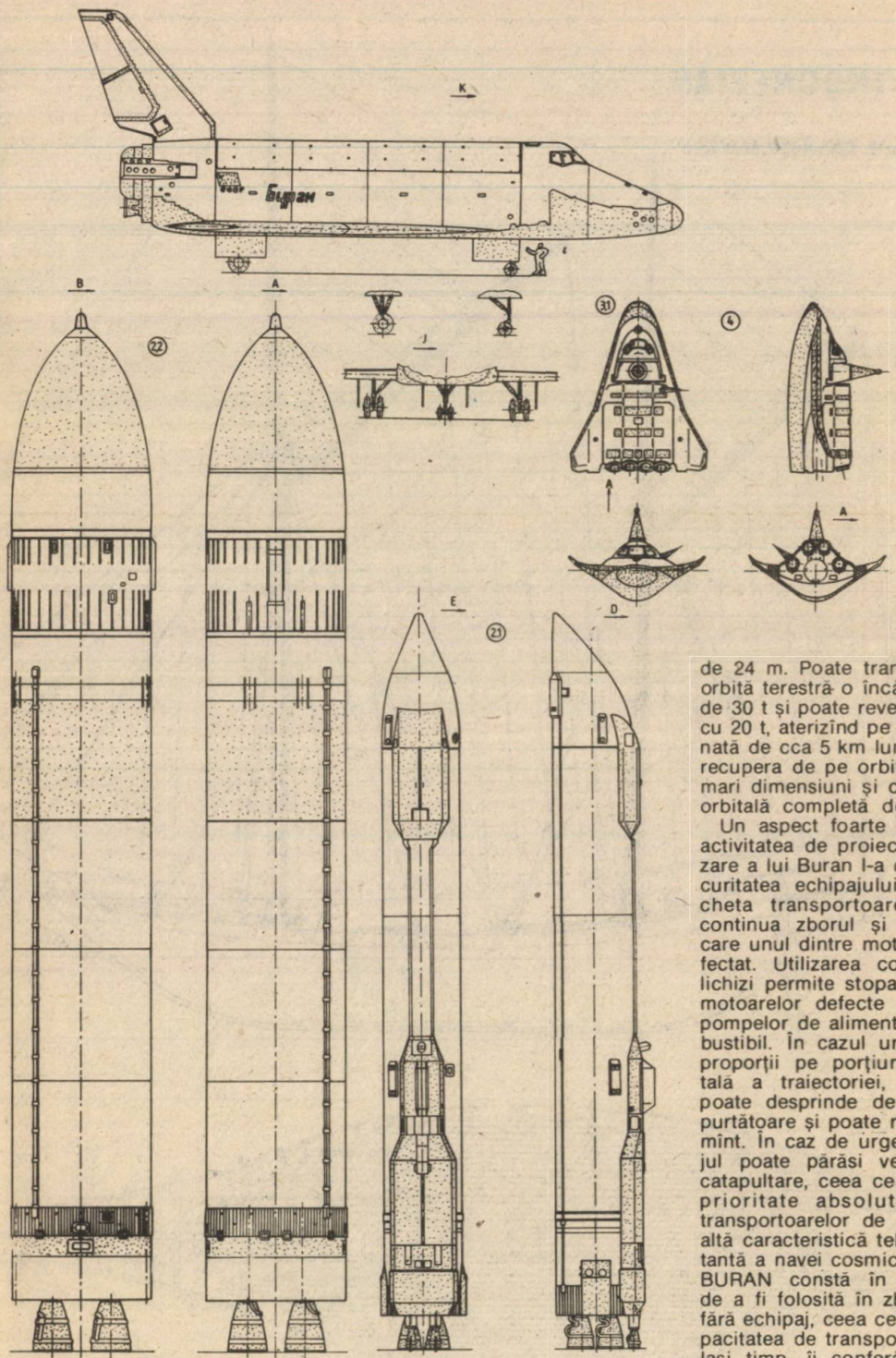


Un pas important în activitatea de cucerire a spațiului cosmic îl constituie realizarea și experimentarea cu succes a navetei spațiale sovietice, denumită BURAN (Viscolul). Prezentată publicului larg cu ocazia mai multor expoziții aviatice și, în special, la Salonul aeronautic de la Paris din 1989, naveta este o remarcabilă realizare tehnică de avangardă a constructorilor sovietici.

După mai multe lansări de probă de pe avioane transportoare special adaptate, primul zbor orbital încununat de succes a avut loc la 15 noiembrie 1988. Lansarea s-a efectuat de pe cosmodromul de la Baikonur, cu ajutorul unei rachete purtătoare de tip „Energhia" ce dezvoltă o putere de aproape 170 milioane CP. Treapta întîi a rachetei purtătoare este alcătuită din patru motoare acroșate (pot fi utilizate chiar șase), ce au, fiecare, un diametru de 4,5 m și o înălțime de 36 m. Greutatea treptei I este de 1 389,2 t, dintre care 1 250,3 t de combustibil, respectiv oxigen lichid și kerosen. După o funcționare de 118 secunde, treapta întîi imprimă sistemului o viteză de 3 500 m/s.

Treapta a doua are o masă de 700,8 t, dintre care 651,8 t de combustibil. Ea funcționează 222 de secunde, viteza imprimată la sfîrșitul funcționării acestei trepte fiind de 9 140 m/s.

Nava cosmică cu reutilizări BURAN are lungimea de 30 m, înălțimea de 16 m, diametrul fuzelajului de 5,6 m și o anvergura

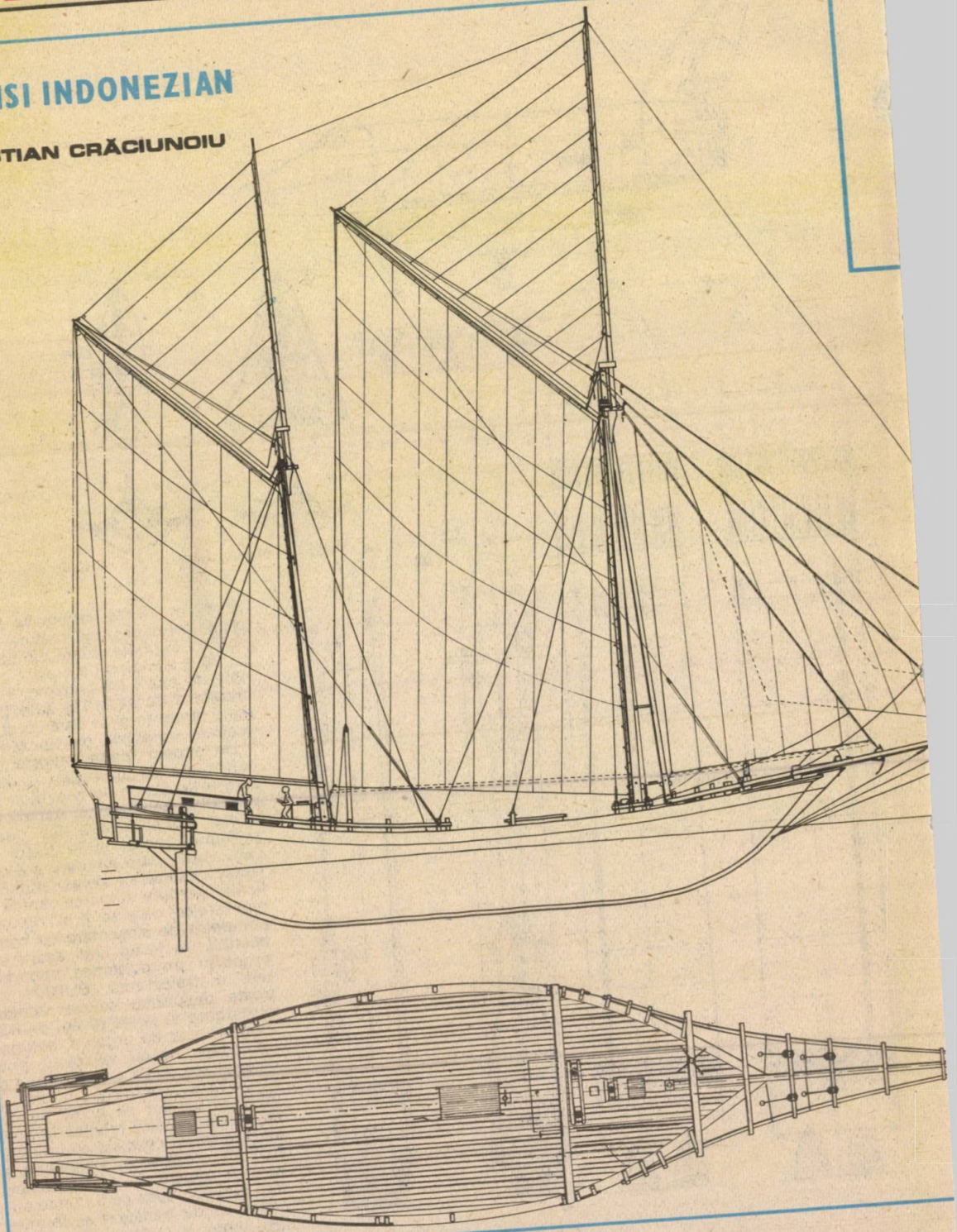


de 24 m. Poate transporta pe o orbită terestră o încărcătură utilă de 30 t şi poate reveni din spaţiu cu 20 t, aterizînd pe o pistă betonată de cca 5 km lungime. Poate recupera de pe orbită sateliţi de mari dimensiuni şi chiar o staţie orbitală completă de tip MIR.

Un aspect foarte important în activitatea de proiectare şi realizare a lui Buran l-a constituit securitatea echipajului. Astfel, racheta transportoare îşi poate continua zborul şi în cazul în care unul dintre motoare s-a defectat. Utilizarea combustibililor lichizi permite stoparea rapidă a motoarelor defecte prin oprirea pompelor de alimentare cu combustibil. În cazul unei avarii de proporţii pe porţiunea suborbitală a traiectoriei, BURAN se poate desprinde de pe racheta purtătoare şi poate reveni pe Pământ. În caz de urgenţă, echipajul poate părăsi vehiculul prin catapultare, ceea ce constituie o prioritate absolută în cazul transportoarelor de acest tip. O altă caracteristică tehnică importantă a navei cosmice cu utilizări BURAN constă în posibilitatea de a fi folosită în zbor automat, fără echipaj, ceea ce îi creşte capacitatea de transport şi, în acelaşi timp, îi conferă un randament sporit.

PINISI INDONEZIAN

CRISTIAN CRĂCIUNOIU

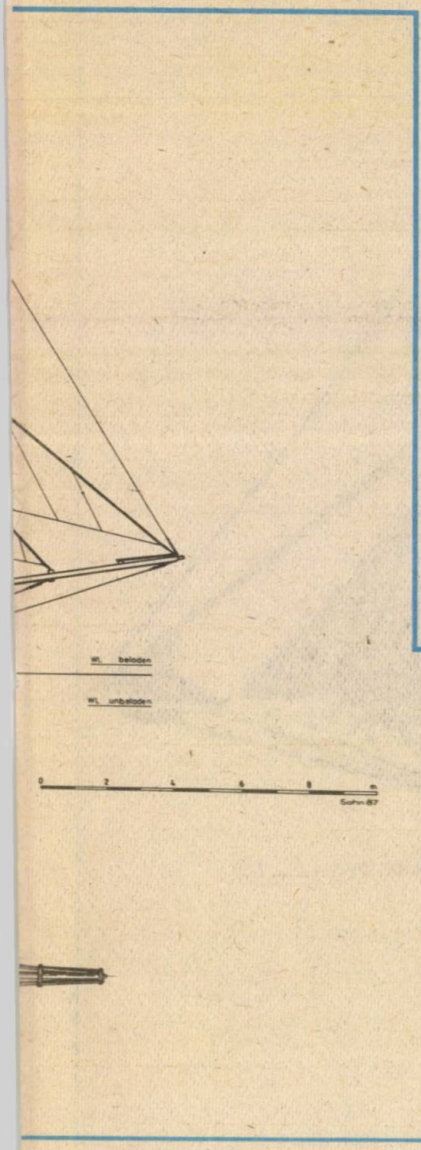


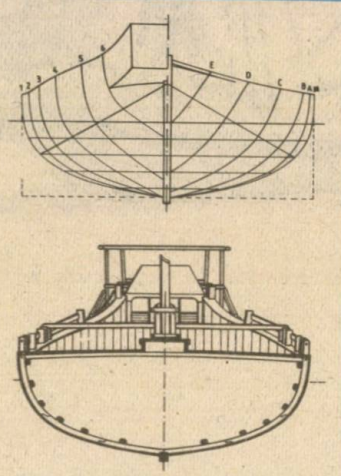
Foarte mulţi admiratori ai ambarcaţiilor cu vele le împart în două categorii: elaborate şi primitive. Acestea din urmă erau utilizate în urmă cu multe mii de ani, dar pot fi întîlnite şi astăzi pe ţărmurile „lumii a treia". Popoarele de vechi navigatori de pe întinsurile Oceanului Pacific şi-au adaptat construcţiile de nave la cele mai noi perfecţionări din domeniu, atunci cînd au intrat în contact cu europenii în secolele XV—XVI. Acest proces a continuat de atunci şi astăzi există tipuri de ambarcaţii cu vele utilizate pentru transportul de mărfuri pe distanţe respectabile (uneori 2—3 mii km) ce au caracteristici comune atît cu velierele clasice, cît şi cu ambarcaţiile indigene. Ele au evoluat ca entităţi proprii şi reprezintă astăzi adevărate tipuri specifice. Unul dintre acestea este cel cunoscut sub numele de „pinisi", fiind utilizat în apele Indoneziei.

Măsurînd aproximativ 28 m, are o lăţime la puntea principală de 8,5 m. Cu un pescaj de 2,75 m şi un bord liber de 1,8 m, o astfel de ambarcaţie poate transporta, la un cost foarte scăzut, cca 200 t de mărfuri cu o viteză maximă de 9 noduri (cca 17 km/h). Suprafaţa velică totală a unei „pinisi", denumită SINAR KUMALA, era de 543 m².

Nici un fel de concurenţă motorizată nu a putut elimina din Arhipelagul Indonezian cele peste 1 000 de ambarcaţii de acest tip, care, avînd echipaje de cel mult 10 oameni, se dovedesc deosebit de rentabile din punct de vedere financiar. Nu au nevoie de instalaţii portuare şi nici măcar de cheiuri, putînd fi încărcate şi descărcate de pe plajă. Echipajele lor sînt cunoscute şi sub numele de „nomazii apelor", putînd fi întîlnite pe coastele de nord ale Australiei, în Malaysia sau în Marea Chinei.

Printre marinarii de pe navele cu vele cei de pe „pinisi" sînt porecliţi şi „puturoşii velelor" deoarece navigaţia este foarte simplă. Nu sînt necesare manevre complexe, o simplă manevră a şcoteilor asigurînd preluarea unor deviaţii ale direcţiei vîntului cu pînă la 20°. Velatura aurică necesită minimum de oameni pentru manevre. Navigaţia se face fără hărţi, fără sextant, fără trasarea cursului navei, fără loch. O busolă şi cunoştinţele astronomice ale comandantului sînt suficiente.





Construcţia se face pe schelet. Acesta este alcătuit din triunghiuri cioplite de cîte 25—30 cm. Prinderea filelor pe coaste se face prin intermediul unor cepuri din lemn tare.

Macheta unei astfel de ambarcaţii poate fi deosebit de atractivă în cazul în care este realizată şi piturată corespunzător. Recomandăm construcţia unui corp plin, acoperit cu fişii de furnir pentru a imita filele bordajului şi scîndurile punţii.

Modeliştii cu experienţă vor decupa coastele şi le vor acoperi cu baghete într-o tehnologie apropiată de cea a construcţiei navei reale. Dacă modelul este suficient de mare, adică cu o lungime de peste 60 cm, se poate monta la bord o staţie de telecomandă şi se poate realiza astfel o machetă radioghidată, categorie care la noi în ţară are destul de puţini adepţi.

Culorile utilizate sînt foarte deschise. Există fotografii unde astfel de „pinisi" sînt bleu, roz sau verde gălbui, cu dungi albe şi late, sau invers, navele fiind albe şi dungile avînd culorile menţionate.

Pentru a conferi originalitate machetei, velele ce vor fi confecţionate din batist alb vor fi fierte în ceai sau în apă cu zaţ de cafea. Ferţele (fişiile) vor fi cusute una lîngă alta din bucăţi cu nuanţe diferite. Pentru a conferi veridicitate modelului, din loc în loc se poate coase cîte un petic, indiferent de culoarea acestuia.

Deşi este relativ simplu, modelul poate oferi satisfacţii deosebite oricărui modelist prin fineţea liniilor corpului şi frumuseţea inegalabilă a oricărei nave cu vele.

BIBLIOGRAFIE:

Colecţia revistei „Modellbau Heute"
„Solange sie noch segelm", Heil Hollander, Harald Mertes, Transpress Verlag, Berlin, 1982

DESPRE FOTOGRAFIA CU BLITZ-UL

GH. BĂLUȚĂ

Numărul director = diafragma x distanța blitz-subiect. Nimic mai simplu și totuși... nu întotdeauna se obțin rezultate bune cu această formulă de bază a fotografiei cu blitz-ul!

Două cauze principale stau la baza nereușitelor:

a) numărul director nu are valoarea indicată de fabricant;

b) însăși relația de mai sus nu este pe deplin valabilă, deoarece condițiile concrete de fotografiere diferă de cele standard.

Cele două cauze se pot manifesta separat sau împreună.

Să analizăm prima situație: numărul director nu este cel nominal. Sursa acestei inadvertențe poate fi:

— o eroare de fabricație;

— uzura tubului de descărcare;

— deteriorarea oglinzii reflectorului;

— micșorarea transparenței „geamului" protector;

— micșorarea capacității condensatorului principal (uneori datorită neutilizării îndelungate);

— scăderea tensiunii bateriilor;

— tensiunea incorectă a rețelei (dacă este cazul).

După cum se observă, majoritatea cauzelor enumerate provoacă scăderea intensității impulsului luminos și au ca efect subexpunerea peliculei.

Soluția pentru aceste abateri după stabilirea exactă a cauzei o constituie fie remedierea defectului, fie stabilirea prin probe a unui nou număr director care va fi luat în calcul la fotografiile viitoare.

A doua situație o reprezintă abaterea de la condițiile standard în care a fost determinat numărul director (subiect cu reflectivitate medie, într-o încăpere de dimensiuni medii, cu pereți și tavan de culoare deschisă). Cîteva cazuri clasice, împreună cu recomandările pentru corectarea expunerii, vor fi enumerate în continuare:

— subiect de culoare deschisă — se va închide diafragma cu 0,5—1 trepte față de valoarea rezultată din calcul;

— subiect de culoare închisă — se va deschide diafragma cu 0,5—1 trepte;

— fotografie într-o încăpere mică, luminoasă — se va închide diafragma cu 0,5 trepte:

— fotografie într-o încăpere mare, luminoasă — se va deschide diafragma cu 0,5 trepte;

— fotografie într-o încăpere mare, întunecoasă (pereți afumați etc.) — se va deschide diafragma cu 1—2 trepte;

— fotografie noaptea, în aer liber — se va deschide diafragma cu 1—2 trepte;

— iluminare indirectă, cu blitz-ul orientat 45° spre tavanul alb — se va deschide diafragma cu 2 trepte față de valoarea rezultată din calculul în care s-a considerat distanța blitz-tavan-subiect (pe traseul razei luminoase).

Recomandările de mai sus sînt valabile numai pentru blitz-urile fără computer, la care impulsul luminos are o intensitate și durată reproductibile de la o descărcare la alta.

MACROFOTOGRAFIA

ILIE MORARIU

Fotografierea la mică distanță presupune folosirea inelelor intermediare sau a lentilelor adiționale. În prezent în majoritatea cazurilor se folosesc inele intermediare, prin montarea cărora se mărește distanța focală inițială a obiectivului, ceea ce antrenează și o reducere a luminozității obiectivului, fapt care conduce la modificarea timpului de expunere sau a diafragmei față de cele stabilite prin exponometru.

Pentru corecția timpului de expunere sau a diafragmei, utilizînd inele intermediare de 7, 14 și 28 mm și combinarea lor, atașate la un obiectiv PENTACON sau similar, cu distanța focală de 50 mm, am determinat direct timpul sau diafragma cu care se va lucra, după măsurătorile făcute cu exponometrul.

Tabelele 1 și 2 sînt destinate să ușureze determinarea diferitelor mărimi în funcție de prelungirea distanței focale.

Tabelul 1 oferă informații pentru corectarea timpului de expunere în funcție de inelele folosite, de exemplu: utilizînd inelul de 14 mm, cu obiectivul fixat pe 0,33 m (distanța minimă), în urma citirii pe exponometru a timpului de 1/125; 1/250; 1/500; se va lucra cu timpul de 1/60; 1/125; 1/250. De asemenea, în tabel s-a determinat corecția timpului în cazul fixării obiectivului pe ∞».

Tabelul 2 reprezintă corecția diafragmei în funcție de inelele intermediare folosite, de exemplu: utilizînd inelul de 7 mm și obiectivul pe 0,33 m (distanță minimă), în urma citirii pe exponometru a diafragmei de 16, vom lucra cu diafragma de 11, care este cea mai apropiată de 10, cît a rezultat din calcul, la fel se va lucra și în alte cazuri cu diafragma cea mai apropiată reieșită din calcul și înscrisă în tabel; de asemenea, în tabel s-a determinat și corecția diafragmei în cazul fixării obiectivului pe ∞.

Folosind aceste tabele se pot face diferite combinații de modificare a timpului de expunere sau a diafragmei, imediat, fără nici un alt calcul. Datele citite pe exponometru pot fi imediat corectate și fixate pe aparatul de fotografiat după posibilitățile aparatului — în ce privește timpul de expunere — și obiectivului — în ce privește diafragma.

(CONTINUARE ÎN PAG. 26)

I.I.R.U.C

O MARCĂ DE PRESTIGIU

— Întreprinderea pentru Întreţinerea şi Repararea Utilajelor de Calcul şi de Electronică Profesională oferă asistenţă tehnică şi service pentru o gamă foarte largă de echipamente, printre care: comenzi numerice pentru maşini-unelte; sisteme şi minisisteme de calcul; calculatoare personale; aparatură de multiplicat; instrumente electronice de analiză şi măsură; automate pentru dirijarea circulaţiei; televiziune cu circuit închis; radiotelefoane şi radiocomunicaţii navale; aparatură medicală computerizată; diverse alte echipamente de electronică industrială.

Serviciile oferite de I.I.R.U.C. se referă în principal la:

— asistenţă tehnică la punerea în funcţiune, întreţinerea periodică prin revizii profilactice, reparaţii şi recondiţionări de subansambluri în laboratoarele proprii şi şcolarizarea personalului de deservire a echipamentelor.

TPE 4010

testor automat pentru plachete echipate

Testorul este destinat detecţiei şi localizării defectelor pe plăci echipate, automat, sub controlul programului. Se aplică la plăci echipate cu circuite digitale.

● Testorul foloseşte ca metodă de lucru ghidarea automată a operatorului în executarea operaţiilor de culegere a răspunsurilor plăcii în nodurile interne şi în stabilirea surselor de defect. Software-ul permite testarea unei game largi de plăci prin scrierea de către operator a unor programe de descriere topologică şi de test adecvate. Dezvoltarea de programe de aplicaţie se face cu ajutorul pachetului de programe SCP 4010, rezident pe un minicalculator cu sistem de operare RSX 11M. Este posibilă şi dezvoltarea de programe direct pe testor.

Procedurile de lucru posibile ale sistemului de testare sînt următoarele:

— localizarea defectului plăcii testate prin ghidare automată a sondei logice;

— învăţarea comportării unei plăci bune prin ghidare automată;

— diagnoza la nivel de nod prin folosirea pulserului logic şi a trasorului de curent;

— interpretor de program de test (compatibil ATLAS);

— bibliotecă de componente şi interpretor de program de descriere topologică;

— software de comunicaţie cu staţia centrală de programare SCP 4010.

TPM 4020

echipament de testare automată

TPM 4020 este un sistem de testare automată destinat depanării pachetelor din echipamente cu microprocesor sau alte circuite LSI, organizate pe principiul magistralei.

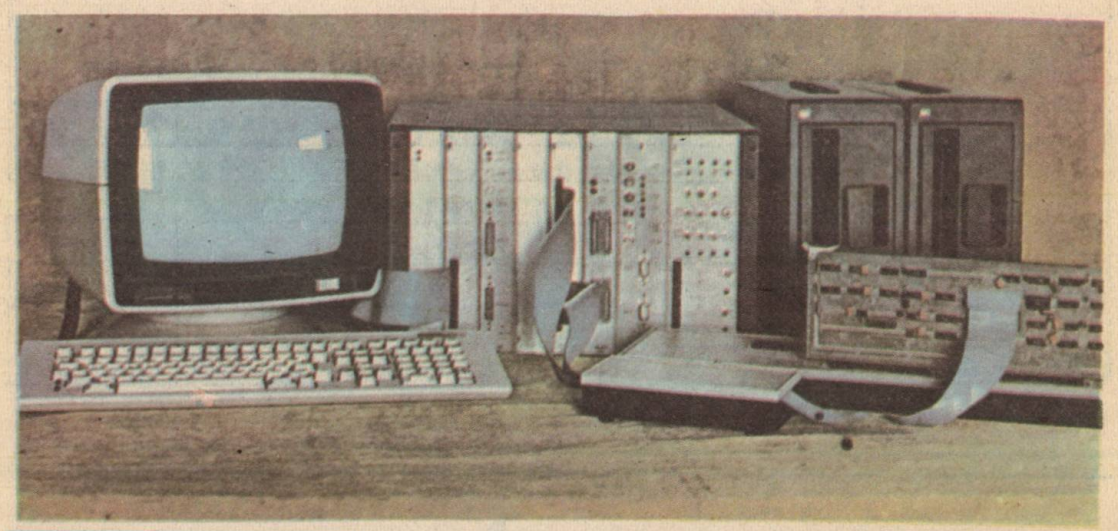
TPM 4020 se poate folosi cu bune rezultate pentru testarea următoarelor

tipuri de plachete:
— plachete cu microprocesor în structuri „single board computer";
— plachete din microsisteme cu microprocesor;
— plachete de memorie.

Testorul este organizat avînd la bază o unitate centrală echipată cu Z80 și două module specifice de testare.

Generatorul de cicli programabili GCP-80 permite generarea ciclilor folosind ceasul magistralei sau un ceas extern avînd frecvența maximă de 8 MHz. Pentru interfața cu unitatea testată dispune de: 9 linii de semnal rapide, 16 linii de comunicație paralelă, 7 linii de latch, 6 linii de control extern testabile, 1 linie de ceas extern. Numărul tipic de cicli programabili este de 5—8, limbaj de test specific este STIM-80, numărul maxim de linii ale unui program de test este 1024.

Facilități software: sistem de operare CP/M; STIM-80 — compilator de limbaj de test pentru GCP; BIBLIO, IMG — compilatoare necesare pentru generarea structurilor de date cu care se operează programele de ghidare; CPSG — programe de ghidare.



TIC 4030 EXPERT

testor portabil pentru plachete echipate

Expert este un echipament de testare automată de tip „în circuit", portabil, destinat testării plăcilor echipate cu circuite integrate logice. Interfațarea cu placa se face prin intermediul unui dispozitiv de tip „clip".

Facilitățile sistemului permit detectarea tuturor tipurilor de defecte întîlnite pe o placă de circuite integrate de tip TTL, LS-TTL, S-TTL din gama SSI, MSI. Se detectează astfel defecte de tip: întrerupere de traseu; scurtcircuit; circuit defect.

Avantajele sistemului EXPERT față de un sistem de testare funcțională cu stimulare/culegere răspunsuri la conector sau de tip cu „pat-de-cuie" sînt: portabilitate; costuri de exploatare foarte mici, datorită lipsei programelor de test specifice și adaptoarelor mecanice costisitoare; independență la variantele constructive ale plăcilor testate; preț redus; posibilitatea de a fi utilizat de personal cu calificare medie.

Programele de test pentru detectarea întreruperilor și a scurtcircuitelor, precum și pentru testarea majorității circuitelor din seria TTL sînt înscrise în memoria EPROM a sistemului. De asemenea, este posibilă extinderea bibliotecii de teste pentru cipuri, testorul oferind facilitatea scrierii manuale de teste și memorarea lor.

Pentru informații suplimentare vă puteți adresa Întreprinderii pentru întreținerea și Repararea Utilajelor de Calcul și de Electronică Profesională, Bd Prof. Dimitrie Pompei nr. 6, sector 2, telefon 88 20 70, telex 11716, cod poștal 72326.

(URMARE DIN PAG. 23)

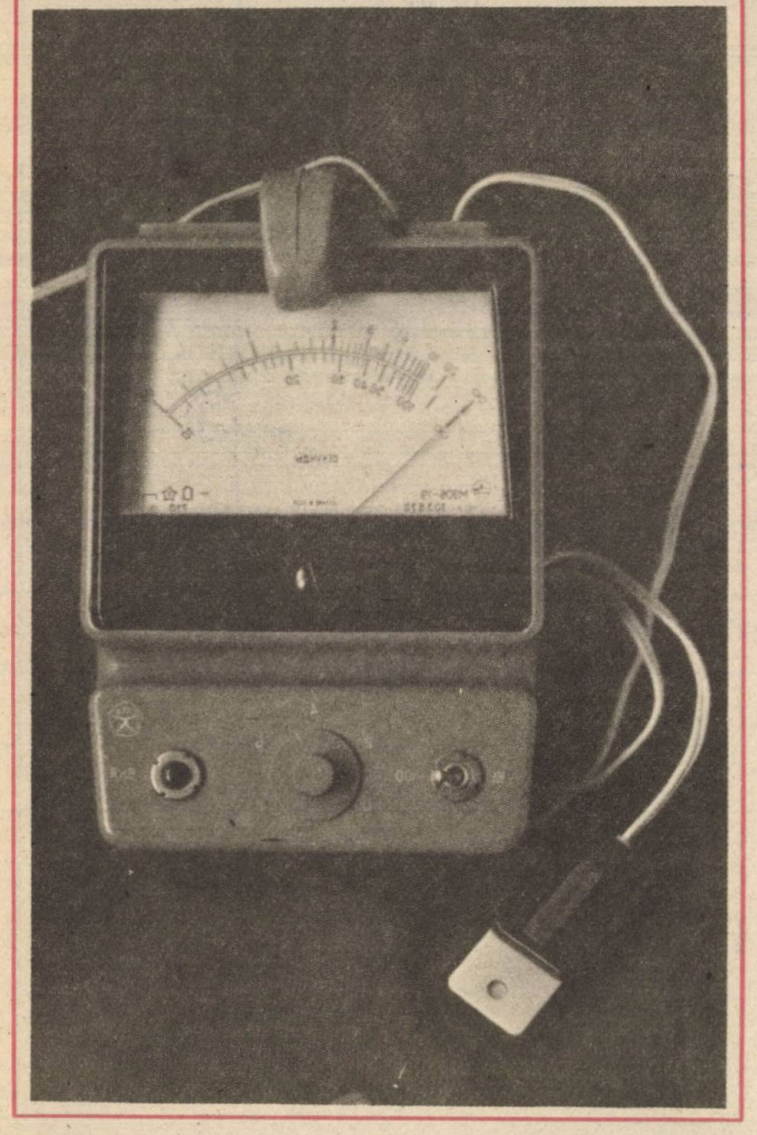
1 TABEL PENTRU CORECTAREA TIMPULUI DE EXPUNERE IN FUNCȚIE DE INELELE INTERMEDIARE FOLOSITE ÎN FOTOGRAFIEREA LA MICA DISTANȚĂ

Inele intermediare, lățime în mm	Timp de expunere stabilit teoretic sau după exponometru									
	1/125	1/250	1/500	1/1000	1/2000	1/125	1/250	1/500	1/1000	1/2000
	obiectivul fixat pe 0,33 m					obiectivul fixat pe ∞				
	Timp de expunere reală									
14	1/60	1/125	1/250	1/500	1/1000	–	–	–	–	–
7+14	–	–	–	–	–	1/60	1/125	1/250	1/500	1/1000
14+28	–	1/60	1/125	1/250	1/500	–	–	–	–	–
7+14+28	–	–	–	–	–	1/30	1/60	1/125	1/250	1/500

2 TABEL PENTRU CORECȚIA DIAFRAGMEI IN FUNCȚIE DE INELELE INTERMEDIARE FOLOSITE IN FOTOGRAFIEREA LA MICA DISTANȚA

Inele intermediare, lățime în mm	Diafragma stabilită teoretic sau după exponometru									
	16	11	8	5,6	4	16	11	8	5,6	4
	obiectivul fixat pe 0,33 m					obiectivul fixat pe ∞				
	Diafragma reală									
7	10	6,9	5	3,5	2,5	12,3	8,5	6,2	4,3	3,1
14	8	5,5	4	2,8	2	10	6,9	5	3,5	2,5
7+14	6,6	4,6	3,3	2,3	1,7	8	5,5	4	2,8	2
28	5,5	3,8	2,8	1,8	1,4	6,6	4,6	3,3	2,3	1,7
7+28	4,7	3,2	2,4	1,6	1,2	5,5	3,8	2,8	1,9	1,4
14+28	4,1	2,8	2,1	1,4	1	4,7	3,2	2,4	1,6	1,2
7+14+28	3,6	2,4	1,8	1,2	–	4,1	2,8	2,1	1,4	1

EXPONOMETRUL DE LABORATOR „FOTON 1-M“



MAXIMILAN KULIN

Pentru fotograful amator sau profesionist, exponometrul de laborator a devenit un instrument de lucru indispensabil, mai ales în cazul realizării fotografiei color.

Din acest motiv au fost create modele de o mare diversitate constructivă, cu performanţe şi preţuri acoperind toată gama preferinţelor şi posibilităţilor de achiziţionare.

Dintre acestea poate fi remarcat, pentru simplitatea constructivă, costul scăzut şi performanţele tehnice suficient de ridicate pentru abordarea oricărui gen de fotografie, exponometrul de laborator „FOTON-1M“, produs în U.R.S.S.

Aspectul general al acestui exponometru este prezentat în fotografie. Se observă că aparatul are un intrument de măsură cu scala foarte mare, ceea ce îi conferă suficientă precizie de citire, un comutator cu două poziţii, 10 şi 100, pentru selectarea domeniului de măsurare, un potenţiometru gradat de la 0 la 8 pentru corecţia expunerii în funcţie de sensibilitatea hîrtiei, un comutator pornit-oprit, sonda pentru măsurare, prevăzută cu un cîmp alb în jurul fotorezistenţei pentru a uşura selectarea zonei pe care se doreşte determinarea expunerii, un loc pentru iluminarea scalei, plasat deasupra acesteia, şi o priză pentru lampa de laborator, situată pe spatele carcasei.

Schema electronică a exponometrului este prezentată în figura 2. Se observă că producătorul a eliminat transformatorul de reţea (întotdeauna agabaritic, greu şi costisitor), realizînd, în schimb, o carcasă din plastic cu o bună protecţie împotriva electrocutării.

Prin acţionarea comutatorului K1, pornit-oprit, se întrerupe ali-

mentarea prizei pentru lampa de laborator (în acest mod, măsurarea expunerii nu mai este influențată de lumina acesteia) și se închide circuitul de alimentare a divizoarelor de tensiune, formate din rezistențele R2, R3, R4 pentru alimentarea becului și rezistențele R5, R6, R7 pentru alimentarea exponometrului propriu-zis.

Tensiunea alternativă astfel divizată este redresată (monoalternanță) prin dioda D2 și filtrată cu ajutorul condensatorului electrolitic C1. Rezistența R8 limitează curentul prin dioda Zener D1, care menține colectorul tranzistorului Tz1 la o tensiune constantă. Tensiunea de polarizare a bazei este variată fin cu ajutorul potențiometrului P și al rezistenței semireglabile S2; în acest mod, pe emitorul tranzistorului Tz1 se poate obține tensiunea dorită, mai mare sau mai mică, în funcție de sensibilitatea hîrtiei fotografice.

Fotorezistența FR1, montată în paralel cu rezistența R1 [pentru compactizarea curbei de variație I = f(R)], este alimentată prin rezistența semireglabilă S1. În funcție de iluminarea fotorezistenței FR1, acul indicator al instrumentului de măsură IM1 va devia mai mult sau mai puțin, indicînd, de fapt, timpul de expunere în secunde.

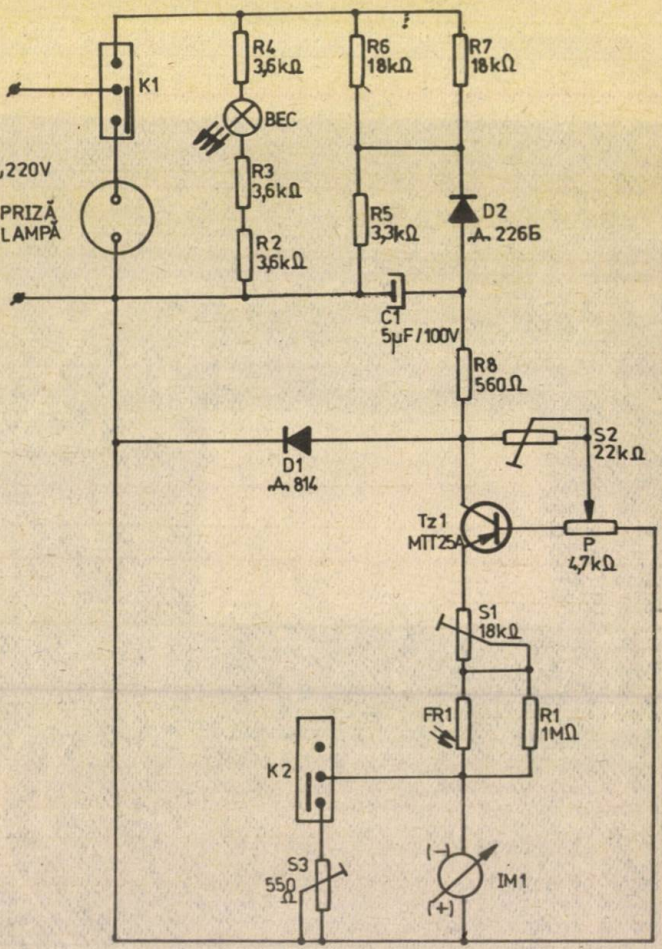
Dacă iluminarea este prea puternică, se poziționează comutatorul K2 pe numărul 10, șuntîndu-se în acest mod instrumentul de măsură IM1 cu rezistența semireglabilă S3.

Exponometrul de laborator „FOTON-1M" se poate utiliza și în modul următor:

— se execută, prin încercări, o fotografie corectă;

— se plasează fotorezistența FR1 în zona de interes maxim al imaginii proiectate pe planșeta aparatului de mărit (de obicei, figura umană), apoi se ajustează potențiometrul P pînă cînd acul indicator al instrumentului de măsură IM1 se oprește în dreptul cifrei care reprezintă expunerea, în secunde, a fotografiei realizate prin încercări.

2



SINCRONIZATOR DE FLASHURI STROBOSCOPICE

DAN ANTON

Înregistrarea stroboscopică permite descompunerea mișcării reprezentate pe aceeași imagine. Se pot astfel reprezenta diversele poziții ale brațului unui pick-up automat în timpul funcționării, se poate demonstra descompunerea mișcării în timpul mersului unui pieton. Pentru a realiza acest tip de fotografii, mijlocul cel mai simplu constă în a lăsa obturatorul aparatului fotografic deschis și de a declanșa o succesiune de flashuri.

Pentru a efectua o înregistrare fotografică stroboscopică profesională nu trebuie declanșat un flash de mai multe ori, ci trebuie folosite mai multe flashuri care se vor declanșa la intervale regulate.

Montajul prezentat poate comanda 5 flashuri de studio de 1 200 J, fie în secvență de la 2 la 5, fie în regim continuu. Montajul permite un interval între flashuri de $^1/_2$ s pînă la 15 s, dar declanșarea acestora se poate face și mai rapid.

Diferite soluții constructive pot fi adoptate pentru problema ce rezolvă declanșarea mai multor tiristoare la intervale regulate.

Printre acestea se numără: folosirea unui numărător comandat de un oscilator cu frecvența variabilă sau utilizarea unei tensiuni „dinte de ferăstrău", tensiune liniară care declanșează o serie de comparatoare cu o intrare legată la generatorul „dinte de ferăstrău", în timp ce a doua intrare este legată la un divizor de tensiune. Aplicarea celei de-a doua soluții permite ca, reglînd potențialul de referință al fiecărui comparator, după dorință să se declanșeze fiecare flash, declanșare liniară dacă tensiunile de referință sînt egal dispuse.

Consumul circuitului este mic: 8 mA.

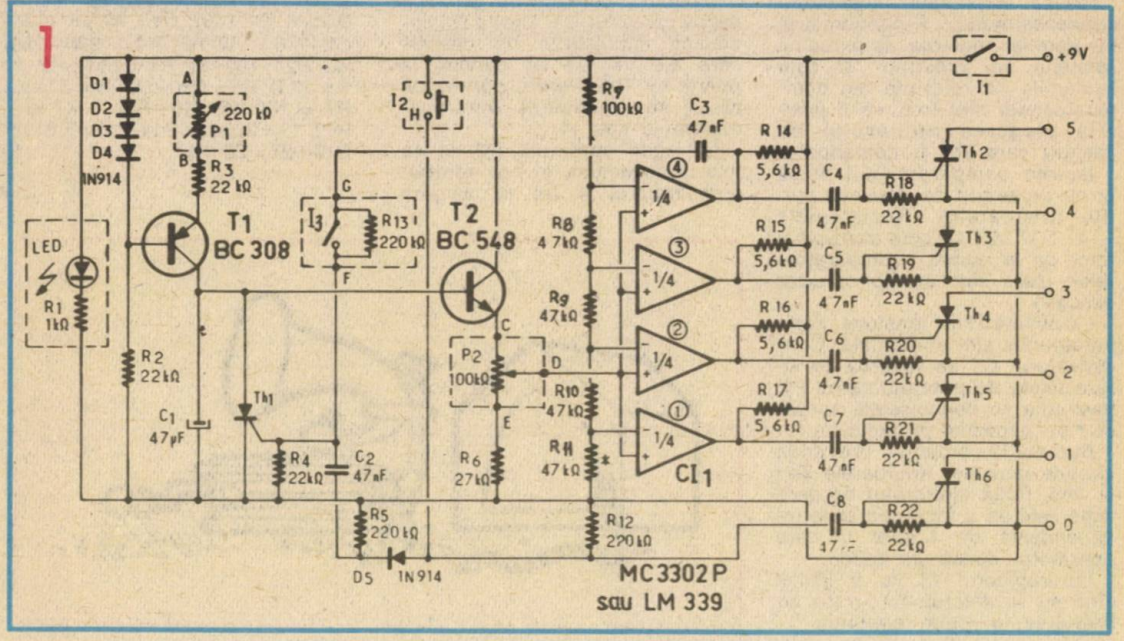
Schema de principiu este axată pe un circuit integrat, comparator cvadruplu — MC3302P sau LM339 (Signetics).

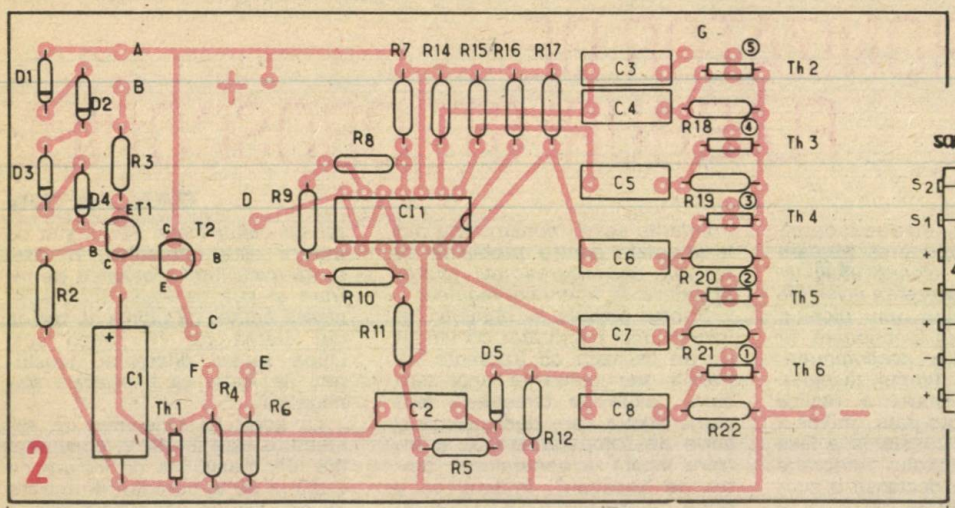
Un comparator este amplificator cu cîștig mare. Etajul său de intrare este diferențial, o diferență mică între tensiunea de intrare și cea de ieșire fiind suficientă pentru ca ultima să treacă din starea jos în starea sus. După sensul diferenței, tensiunea de ieșire va fi pozitivă sau negativă.

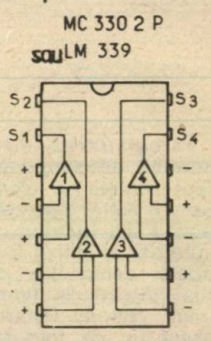
La acest CI tensiunea de alimentare este 2—36 V, consumul 0,8 mA, tensiunea de intrare de —0,3 la 36 V, curentul de intrare 35 nA. Ieșirile pot fi scurtcircuitate fără pericol în raport cu masa.

Montajul este constituit dintr-un generator de curent constant, folosind tranzistorul T1, tip pnp cu cîștig mare, BC308, BC177 etc. Potențialul din baza lui T1 este fixat cu 4 diode a cărui cădere directă totală este de cca 2 V. Potențiometrul P1, montat ca rezistență variabilă, ajustează valoarea curentului emitorului lui T1. Cum tensiunea din baza tranzistorului este menținută constantă de că-

1







tre diode, tensiunea emitorului va fi la fel. Curentul de colector fiind aproape de curentul bazei, va fi şi el constant. Condensatorul C1 se va încărca cu curent constant, tensiunea va fi liniară funcţie de timp.

Tensiunea de încărcare a condensatorului este transmisă comparatorului cvadruplu de un tranzistor T2, montat în colector comun, montaj avînd o mare rezistenţă de intrare, care nu perturbează liniaritatea încărcăturii condensatorului. Potenţiometrul P2 permite reglarea amplitudinii „dintelui de ferăstrău" şi cum tensiunile de referinţă ale comparatoarelor sînt fixe, va fi posibilă alegerea numărului de flashuri care vor fi comandate.

Ieşirile comparatorului atacă printr-un circuit de derivaţie porţile tiristoarelor. Rezistenţele R14—R17 sînt sarcina tranzistoarelor de la ieşirea comparatoarelor (care sînt de tip colector deschis).

La punerea sub tensiune, comparatoarele sînt alimentate. Condensatorul C1 se încarcă cu viteza fixată de potenţiometrul P1, flashurile se declanşează succesiv, cu excepţia primului.

Butonul I2 comandă, prin două circuite derivate, tiristoarele Th1 şi Th6. Rolul circuitului de derivaţie este de a face comanda independentă de timpul în care operatorul apasă pe buton.

Întrerupătorul I3 va fi închis cînd se va efectua fotografia cu flashurile în regim continuu.

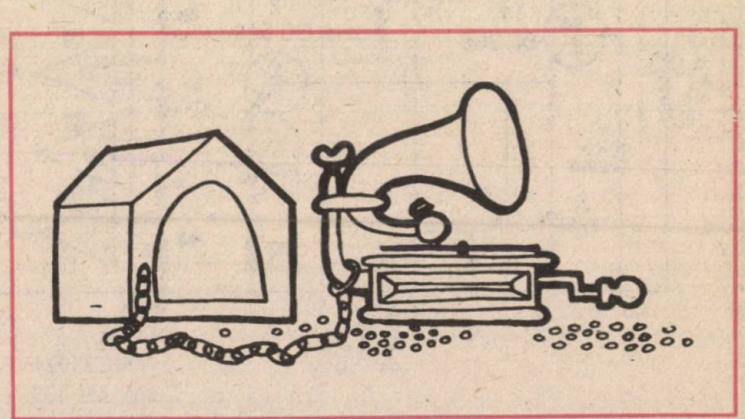
În acest mod de utilizare, I2 comandă plecarea trenului de impulsuri. În acest ciclu, o dată cu apăsarea pe butonul I2, Th6 se declanşează, C1 se descarcă şuntat de Th1. Curentul de menţinere susceptibil să traverseze Th1 este foarte slab. Th1 se dezamorsează cînd C1 este descărcat şi „dintele de ferăstrău" îşi reîncepe ciclul. Tiristoarele Th5, Th4, Th3, Th2 declanşează flashurile respective, ultimul comparator comandînd prin C3 descărcarea lui C1. Dioda D5 împiedică impulsurile de descărcare ale lui C1 să parvină la poarta lui Th6. Pentru oprirea ciclului se acţionează întrerupătoarele I3 sau I1.

În regim continuu, P2 se va fixa la maximum, în caz contrar, comparatorul 4 nu va asigura descărcarea periodică a condensatorului C1.

Rezistenţa R2 trebuie mărită sau micşorată dacă se observa intervale neregulate între flashuri.

Prin adăugarea unor circuite integrate similare se poate mări secvenţa de acţionare la 8 sau 12 flashuri.

LISTA COMPONENTELOR: CI = MC3302P sau LM339; Th1—Th6=MCR 106—6; D1—D6 = 1N914; T1 = BC308; T2 = BC548 (BC148); C1 = 47 μF/10 V; C2—C8 = 47 nF; P1 = 220—250 kΩ; P2 = 100 kΩ; R1 = 1 kΩ; R2, 3, 4 = 22 Ω; R5 = 220 kΩ; R6 = 27 kΩ; R7 = 100 kΩ; R8—R11 = 47 kΩ, R12, 13 = 220 kΩ; R14—17 = 5,6 kΩ; R18—22 = 22 kΩ.



BLITZ-ul cu impuls prelungit

EUGENIA CĂRBUNESCU,
Fiz. GHEORGHE BĂLUȚĂ

Este bine cunoscut impedimentul pe care-l reprezintă obturatoarele focale în cazul fotografierii cu blitz-urile obișnuite. Dincolo de un anumit timp de expunere (numit timp de sincronizare), nu mai este posibilă utilizarea fulgerului electronic, deoarece acesta ar produce doar impresionarea unei porțiuni a cadrului, iar restul imaginii — acoperit de perdelele sau lamelele obturatorului — nu ar fi iluminată de blitz.

Faptul constituie o limitare serioasă în situația fotografierii cu blitz-ul în lumină ambiantă puternică (iluminare combinată). Menționăm că timpul de sincronizare (cel mai scurt timp la care întreg cadrul este descoperit de către perdele) are valori diferite în funcție de tipul obturatorului și firma constructoare: 1/30 la Zenit, 1/60 la Canon (perdelele deplasîndu-se de-a lungul formatului 24x36 mm), 1/90 la Praktica, 1/125 la Canon, 1/250 la Nikon (lamelele de-a latul formatului 24x36 mm), ori 1/15 la Pentacon six (perdele de formatul 6x6 cm).

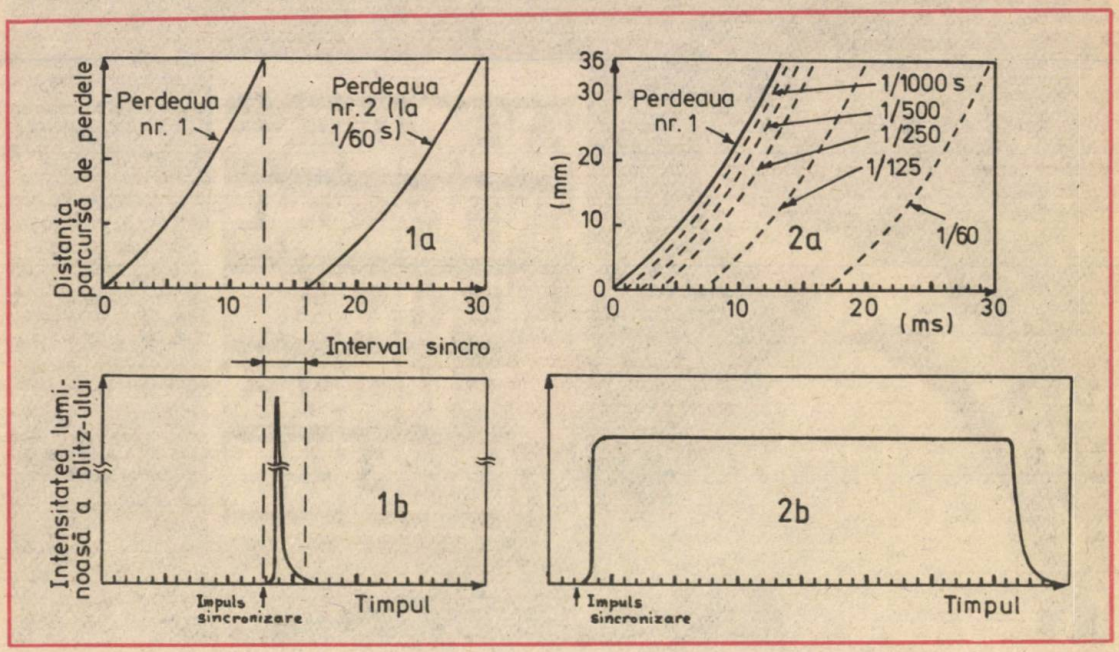
Figura 1a reprezintă graficul mișcării perdelelor de-a lungul cadrului 24x36 mm pentru un aparat avînd timpul de sincronizare 1/60 s. Prima perdea descoperă cadrul în aproximativ 13 ms, apoi, pentru un interval de circa 3 ms, întreg cadrul este descoperit. În acest timp, se produce descărcarea blitz-urilor clasice (fig. 1b). În continuare — revenind la figura 1a —, a doua perdea își începe cursa și acoperă treptat cadrul în circa 14 ms.

Figura 2a prezintă modul în care se petrec lucrurile în cazul expunerilor scurte (1/125—1/1 000 s). Perdeaua a doua pornește încă înainte ca prima perdea să fi terminat cursa, lăsînd doar fantă între perdele, cu lățimea în funcție de timpul de expunere ales.

Aceasta este situația în care blitz-ul clasic nu mai poate fi folosit, deoarece pe durata descărcării (de ordinul unei milisecunde), el va lumina doar o porțiune limitată a cadrului, anume cea aflată în spatele fantei de expunere. Aici intervine noutatea blitz-ului cu impuls prelungit. El furnizează o intensitate luminoasă constantă pe o durată extinsă de timp (cca 40 ms, figura 2b). Dacă această lampă de tip nou este declanșată cu puțin timp înaintea începerii cursei primei perdele, ea va furniza lumină pe tot intervalul cît durează deplasarea fantelor prin care se realizează expunerile scurte. Astfel se obțin cadre iluminate uniform la orice tip de expunere.

Este adevărat că pe măsură ce timpul de expunere se scurtează vom beneficia de o fracțiune mai mică din pulsul luminos total (pînă la 1/4 în exempul nostru), dar impedimentul acesta nu este foarte supărător. Deci numărul ghid al blitz-ului are valori mai reduse pentru timpi mai scurți.

Reamintim că este necesar ca aparatul fotografic să realizeze contactul de sincronizare puțin înaintea pornirii primei perdele (într-un fel asemănător cazului becurilor cu magneziu folosite mai demult) și nu la terminarea cursei primei perdele. Deci, din construcție, aparatul trebuie prevăzut cu o priză specială de sincronizare pentru a putea utiliza acest tip de blitz.



JECO - o emblemă pentru toate vîrstele

Stimularea inițiativei, a capacității de creație, a independenței de acțiune și gîndire, dezvoltarea spiritului de colectivitate sînt cîteva atribute ale gamei de jocuri și jucării realizate de CENTROCOOP sub emblema JECO.

Jocurile și jucăriile realizate sub emblema JECO pot contribui la dezvoltarea proceselor de cunoaștere, percepție, reprezentare, limbaj, imaginație, atenție, urmărind însușirea și consolidarea cunoștințelor, formarea personalității copiilor și, implicit, a unor trăsături de caracter ca: perseverența, cinstea, hărnicia, curajul, spiritul de ordine și disciplină, responsabilitatea.

În București, cele mai recente noutăți se găsesc la magazinele RECOOP din Bd Republicii nr. 80 A, Calea Moșilor nr. 135 și 288, Str. 13 Decembrie nr. 26, Calea Victoriei nr. 16—18, Bd Gh. Gheorghiu-Dej nr. 95 și micromagazinul din holul Teatrului „Ion Creangă".

La cerere, jocurile pot fi expediate la domiciliu prin unitatea „Cartea prin poștă", Str. Sergent Nuțu Ion nr. 8—12, sector 5, cod 76324, București.

Pentru orice sugestii și comenzi adresați-vă RECOOP, Str. Sf. Ștefan nr. 21, sector 2, cod 70306, telefon 13 81 75, 13 62 60, 15 04 10, 15 72 94/127, telex 10393.

SURSĂ STABILIZATĂ

DUMITRU GALAN

O sursă de tensiune sau curent stabilizată și reglabilă este deosebit de utilă în laboratorul propriu.

O sursă reală de tensiune (de exemplu, baterie) se simbolizează ca în figura 1a și se caracterizează printr-o tensiune electromotoare E și o rezistență internă Ri. Se poate defini o tensiune la borne Ub, care în general este diferită de E:

$$Ub = E - Ri \cdot I$$

unde I este curentul debitat de sursă pe o sarcină exterioară.

Caracteristica tensiune-curent a unei astfel de surse arată ca în figura 1d și se observă că Ub scade cu creșterea curentului. În cazul particular de scurtcircuit la borne (Ub = 0), curentul ce trece prin sursă este foarte mare (Isc — curent de scurtcircuit) și de multe ori acest curent este periculos pentru sursă. Dezavantajul principal al acestor tipuri de surse este acela că nu mențin tensiunea la borne constantă la modificarea consumului.

Teoretic există surse de tensiune ideale. Aceste surse se caracterizează printr-o rezistență internă Ri = 0. La aceste surse tensiunea la borne este tot timpul egală cu E. În cazul scurtcircuitului, curentul ce trece prin sursă este infinit. Caracteristica U (I) (tensiune curent) arată ca în figura 1e.

De asemenea există și surse ideale de curent. Aceste surse se caracterizează prin faptul că în orice condiții curentul prin ele este constant.

Tensiunea la bornele unei astfel de surse depinde de consumatorul conectat. Lăsat cu bornele în gol, un generator de curent va avea tensiunea la borne infinită. Această situație este un regim de avarie, la fel cum scurtcircuitul este un regim de avarie pentru sursele de tensiune.

O sursă de curent constant se simbolizează că în figura 1c și are caracteristica U (I) ca în figura 1f.

În continuare prezentăm o variantă practică de sursă, care este o combinație între aceste două tipuri.

FUNCȚIONARE

Pentru a înțelege mai bine funcționarea acestei surse prezentăm mai întîi caracteristica sa tensiune-curent (fig. 3).

Pe grafic se observă dreapta Up=constant și Ip = ct. Up și Ip sînt tensiunea și curentul prescrise. (Cu ajutorul a două potențiometre se poate modifica Up între 0 și 30 V, iar Ip se modifică între 0 și 2 A.)

Pentru curenți mai mici decît Ip sursa are la borne o tensiune constantă Up. Aceasta este zona în care sursa se comportă ca o sursă ideală de tensiune.

Rezistența minimă care se poate conecta la bornele sursei este

$$Re = \frac{Up}{Ip}$$

Dacă rezistența scade, curentul I tinde să crească, dar din caracteristică se observă că sursa va menține în continuare curentul constant și egal cu Ip și va scade corespunzător tensiunea la borne. Pentru rezistențe mai mici decît Rc (rezistența caracteristică), sursa va furniza un curent constant și egal cu Ip. Aceasta este zona în care sursa se comportă ca o sursă ideală de curent. Altfel spus, sursa este autoprotejată la tensiune și la curent.

Cu ajutorul potențiometrului de curent se prescrie un curent maxim pe care sursa nu-l va depăși nici cînd apare un scurtcircuit la borne.

La fel se interpretează și cînd sursa funcționează ca generator de curent, tensiunea la bornele sale nu va depăși valoarea tensiunii prescrise, Up, nici cînd va fi lăsată cu bornele în gol.

Pe caracteristică s-a reprezentat rezistența caracteristică Rc. Aceasta este o rezistență pur teoretică și depinde de reglajul sursei la un moment dat.

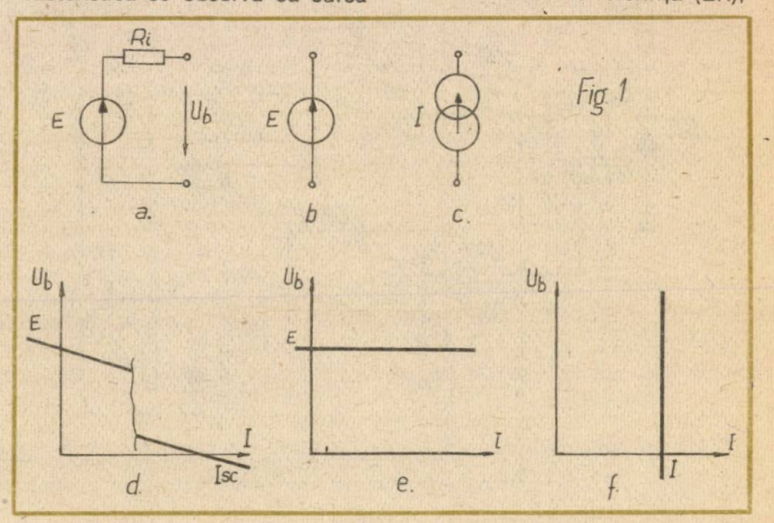
Nu există nici un buton pentru comutarea sursei din generatorul de tensiune în generatorul de curent și invers pentru că sursa trece singură dintr-un regim în altul automat.

Cele 2 LED-uri semnalizează regimul de funcționare în care este sursa.

DESCRIEREA BLOCURILOR FUNCȚIONALE

La toate tipurile de surse stabilizate se pot identifica cîteva blocuri funcționale de bază:

— elementul de referință (ER);



— detectorul de eroare (DE);
— comparatorul şi amplificatorul de eroare (C, AE);
— elementul de execuţie (E.E).

Interconectarea acestor blocuri este prezentată în figura 4a.

Comparatorul face scăderea între mărimea dată de elementul de referinţă ER şi mărimea dată de detectorul de eroare DE şi o furnizează amplificatorului de eroare AE. Acest amplificator are o amplificare foarte mare, teoretic infinită, în schimb acestui amplificator i se pun condiţii deosebite de comportare în frecvenţă şi de stabilitate. Amplificatorul de eroare conduce elementul de execuţie EE, care reglează tensiunea şi curentul de ieşire. Detectorul de eroare DE dă un semnal la comparator proporţional cu mărimea de ieşire.

Stabilizarea se face după cum urmează:

Dacă mărimea dată de DE, care este proporţională cu mărimea de ieşire, este mai mică decît mărimea semnalului dat de elementul de referinţă, atunci la ieşirea comparatorului va fi o tensiune pozitivă care, amplificată de AE, va comanda EE în sensul creşterii mărimii de ieşire.

Dacă mărimea dată de DE este mai mare decît mărimea semnalului dat de ER, la ieşirea comparatorului va fi o tensiune negativă care, amplificată de AE, va comanda EE în sensul scăderii mărimii de ieşire.

Astfel se menţine la ieşire o mărime tot timpul constantă.

În figura 4b este prezentată schema-bloc a sursei din figura 2. Această schemă se compune din două scheme ca în figura 4a, care au elementul de execuţie comun. În plus, schema mai cuprinde un mixer care preia semnalul de la cele două amplificatoare de eroare şi le dă aceluiaşi element de execuţie.

Detectoarele de eroare sînt: unul pentru tensiune, care furnizează un semnal proporţional cu tensiunea de ieşire, şi un detector de curent, care dă un semnal proporţional cu intensitatea curentului de ieşire.

Elementul de referinţă este format din dioda Zener DZ şi rezistenţa R2. Din tensiunea redresată şi filtrată cu C1 se obţine o tensiune stabilizată de 7,5 V. Calitatea sursei depinde în mare măsură de calitatea elementului de referinţă.

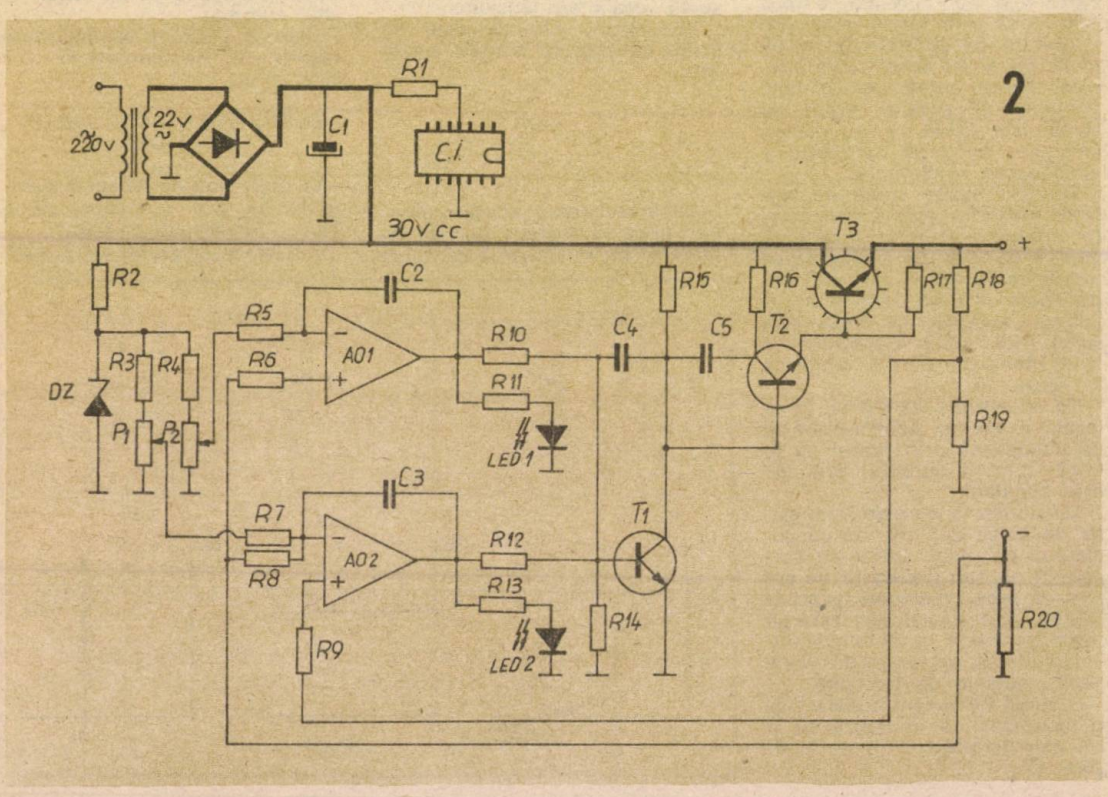
Pe cursoarele potenţiometrelor P1 şi P2 se obţin două tensiuni, una proporţională cu Up şi cealaltă cu Ip. Aceste tensiuni se aplică pe intrarea „—" a comparatoarelor.

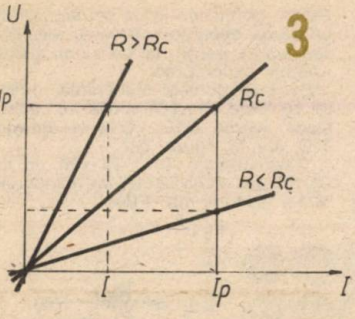
Detectorul de eroare pentru sursa de tensiune este format din R18 şi R19. Pentru sursa de curent detector de eroare este R20.

Comparatoarele şi amplificatoarele de eroare sînt formate din amplificatoarele operaţionale AO1 şi AO2 cu resistenţele R5, R6, R7, R8 şi R9.

Mixerul are ca element principal tranzistorul T1.

Acest tranzistor mai are o funcţie importantă. Pentru a se deschide, T1 are nevoie pe bază de o tensiune de aproximativ 0,6 V. Rezistenţele R10 şi R14, respectiv R12 şi R14, formează divizoare de tensiune; pentru a avea o tensiune de 0,6 V pe R14 este necesară pe R10 (R12) o ten-





siune de aproximativ 8 V. Deci T1 va conduce cînd pe R10 sau R12 va fi o tensiune de cel puțin 8 V. S-a făcut această divizare pentru ca tensiunea de ieșire a amplificatoarelor operaționale să depășească 8 V, tensiune suficientă pentru a face sa se aprindă LED-urile 1 sau 2.

Elementul de execuție este format din tranzistoarele T2 și T3 montate în conexiune Darlington.

Mai este necesară o ultimă precizare: atunci cînd sursa funcționează ca generator de curent, amplificatorul operațional AO1 va avea la ieșire o tensiune de cel puțin 8 V, iar AO2 va avea la ieșire 0 V, fiind blocată calea de transmisie a informației pentru sursa de tensiune. Aceasta numai pînă ce tensiunea dată de DE de tensiune va da o tensiune egală cu Up și invers pentru cazul în care sursa funcționează ca generator de tensiune.

LISTĂ DE PIESE

R1 = 1 kΩ; R2 = 3,6 kΩ; R3 = 560 Ω; R4 = 68 kΩ; R5 = 82 kΩ, R6 = 82 kΩ; R7 = 270 kΩ; R8 = 1 MΩ; R9 = 180 kΩ; R10 = 3,9 kΩ; R11 = 2,7 kΩ; R12 = 3,9 kΩ; R13 = 2,7 kΩ; R14 = 330 Ω; R15 = 5,6 kΩ; R16 = 150 Ω; R17 = 560 Ω; R18 = 100 kΩ; R19 = 27 kΩ; R20 = 1 Ω/6 W. P1 = 25 kΩ; P2 = 25 kΩ; C1 = 10 000 μF; C2 = 22 nF; C3 = 22 nF; C4 = 47 pF; C5 = 100 pF; Dz = Dz7V5; T1 = BC107; T2 = BD139; T3 = 2N3055; CI = βM 324.

Transformatorul este de cel puțin 60 W și trebuie să scoată 22 V ~.

Puntea este 3PM05 sau orice alt tip care duce un curent de cel puțin 2 A.

Circuitul integrat βM 324 conține 4 amplificatoare operaționale din care se folosesc numai două. Se pot folosi și altfel de circuite integrate amplificatoare operaționale ca 709, 741, 3900 etc. sau cu colector în gol, la care se montează o rezistență de sarcină la V+.

STABILITATEA SCHEMEI

La sistemele instabile orice perturbație produce oscilații la ieșire care se mențin tot timpul după dispariția perturbației.

De asemenea, un parametru important al sistemului este timpul de răspuns, adică timpul în care acel sistem răspunde la modificarea mărimii de intrare. Pentru un sistem performant acest timp trebuie să fie cît mai scurt.

În cazul practic al sursei prezentate se pun probleme deosebite pentru a asigura stabilitatea. Condensatoarele C2, C3, C4, C5 rezolvă această problemă. C2 și C3 sînt în bucla de reacție negativă a amplificatoarelor operaționale și împiedică propagarea semnalelor alternative prin circuit. Același rol îl au și C4 și C5.

În felul acesta se asigură stabilitatea, în schimb timpul de răspuns crește. Se face un compromis între stabilitate și timp de răspuns, dar acest compromis nu este critic, asigurîndu-se printr-o alegere atentă a condensatoarelor stabilitate și un timp de răspuns suficient de scurt.

(CONTINUARE ÎN PAG. 36)

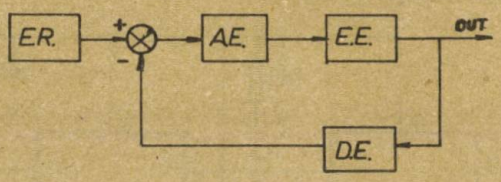


FIGURA 4a

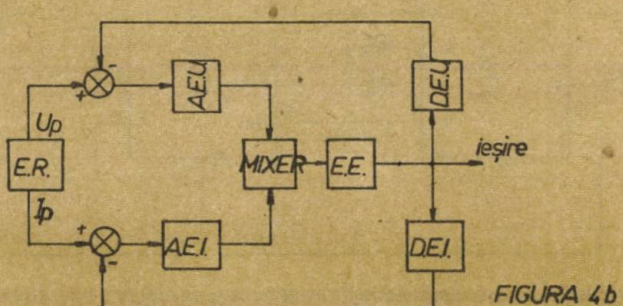


FIGURA 4b

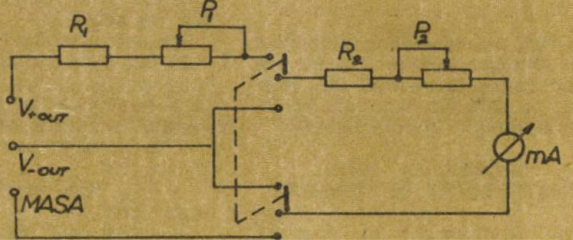


FIGURA 5

LUMINI DINAMICE

OVIDIU CUCU YO8DGW

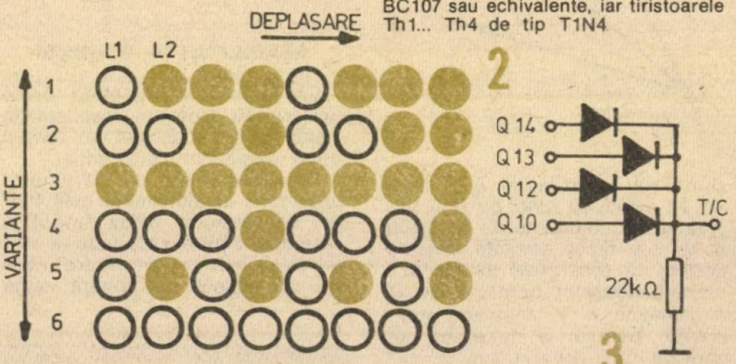
Schema pe care o propun are avantajul schimbării automate a variantelor de lumini dinamice (variante ilustrate în fig. 2).

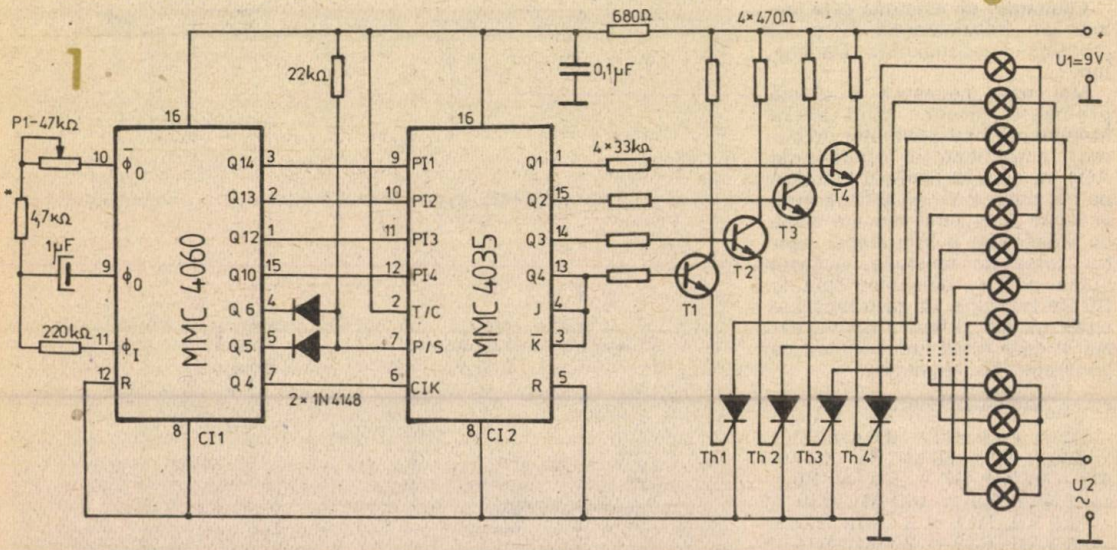
Circuitul CI1, de tip MMC 4060, include un oscilator și un numărător binar de 14 biți. Circuitul CI2 (MMC 4035) este un registru de deplasare de patru biți. Cînd intrarea P/S este de „1" logic, se încarcă informația de la intrările PI1... PI4, conectate la Q10, Q12, Q13 și Q14. Intrările serie J și $\overline{K}$ sînt conectate la Q4, obținîndu-se astfel un registru de deplasare în inel. Viteza de deplasare a luminilor se reglează cu ajutorul potențiometrului P1.

În funcție de tipul și numărul becurilor folosite, se alege tensiunea U2. Pentru pomul de iarnă se recomandă utilizarea becurilor de voltaj mic (2,5 sau 3,5 V), pentru ca U2 să nu aibă o valoare periculoasă.

Dacă se dorește eliminarea variantei cu toate becurile stinse, se conectează ieșirile Q10... Q14 la intrarea T/C (ca în figura 3).

Tranzistoarele T1... T4 sînt de tip BC107 sau echivalente, iar tiristoarele Th1... Th4 de tip T1N4





(URMARE DIN PAG. 35)

Dacă nu se obține stabilitate cu condensatoarele indicate, se procedează la mărirea lor, începînd cu cele montate între colector și emitor la tranzistoare.

MONTAREA UNUI INSTRUMENT DE MĂSURĂ

Un instrument de măsură poate fi montat pe panoul cutiei în care se realizează sursa.

Cum varietatea de instrumente de măsură este foarte mare, propunem varianta cu instrument care are 1 mA pentru deviația la cap de scală.

Schema este dată în figura 5.

Se folosește un întrerupător cu două poziții pentru a măsura o dată tensiunea la borne și pe cealaltă poziție curentul debitat.

— V_{+OUT} este ieșirea + (emitorul lui T3);

— V_{-OUT} este ieșirea — (rezistența R20);

— masa este masa sursei.

Etalonarea se face punînd întrerupătorul în poziția „curent". Se pune un ampermetru etalonat la ieșirea sursei ca sarcină, se modifică curentul debitat cu potențiometrul P2 și se etalonează instrumentul după aparatul etalonat. La 2 A instrumentul va fi la capăt de scală. Acest lucru se realizează cu P2 (semireglabil). După aceasta se montează un voltmetru ca sarcină, întrerupătorul este pe poziția „tensiune" și instrumentul va indica tensiunea. La 30 V instrumentul va trebui să fie cu acul la capăt de scală. Acest lucru se realizează modificînd semireglabilul P1.

R1 = 25 kΩ; R2 = 1,5 kΩ; P1 = = 10 kΩ; P2 = 1 kΩ.

MAESTRO - STEREO

INDICATOR DE ACORD

Ing. LADISLAU BOKOR, Satu Mare

În unitățile comerciale se găsesc diverse microampermetre destinate magnetofoanelor, ca indicator de nivel al înregistrării, dar care au sensibilitatea peste 100 μA și deci nu se pot utiliza direct ca indicator de nivel.

Prezentăm un indicator optic de acord universal, cu posibilități de utilizare la aparatele care se alimentează de la rețea. Soluția constă în realizarea unui amplificator diferențial. Impedanța de intrare este mai mare de 1 MΩ. Liniaritatea este garantată la un semnal de intrare avînd valoarea maximă 6 V.

Instrumentul indicator utilizat poate fi de 35—1 200 μA; în funcție de instrumentul folosit și de valoarea maximă a tensiunii de intrare se modifică valoarea pieselor R346 și PA305 între valorile 500Ω—10 kΩ.

Datorită performanțelor schema se poate utiliza la orice tip de aparat de radio cu program MF, respectiv MA, care are ca sursă rețeaua electrică de 220 V.

Schema a fost realizată într-un aparat de radio Maestro stereo, cu rezultate foarte bune. În circuitele aparatului de radio se execută următoarele modificări și completări:

— între punctele 332 și 326 din aparat se intercalează rezistența R350 și PA303, iar între punctele 323 și 330 PA304;

— între punctele 501 și 502 se realizează dublorul de tensiune cu diodele D502, D503 — tip F057÷F407 — și cu condensatoarele electrolitice C502, C503, care asigură în sarcină tensiunea de —15 V.

Piesele de mai sus au fost montate pe circuitul imprimat existent din aparat, efectuînd unele modificări pe placă.

Pe o placă de circuit imprimat se realizează amplificatorul diferențial din figură (porțiunea de circuit din chenar).

Tranzistoarele T305, T306 pot fi BC107C, BC108C, BC109C sau echivalente, cu factori de amplificare apropiați și de peste 300.

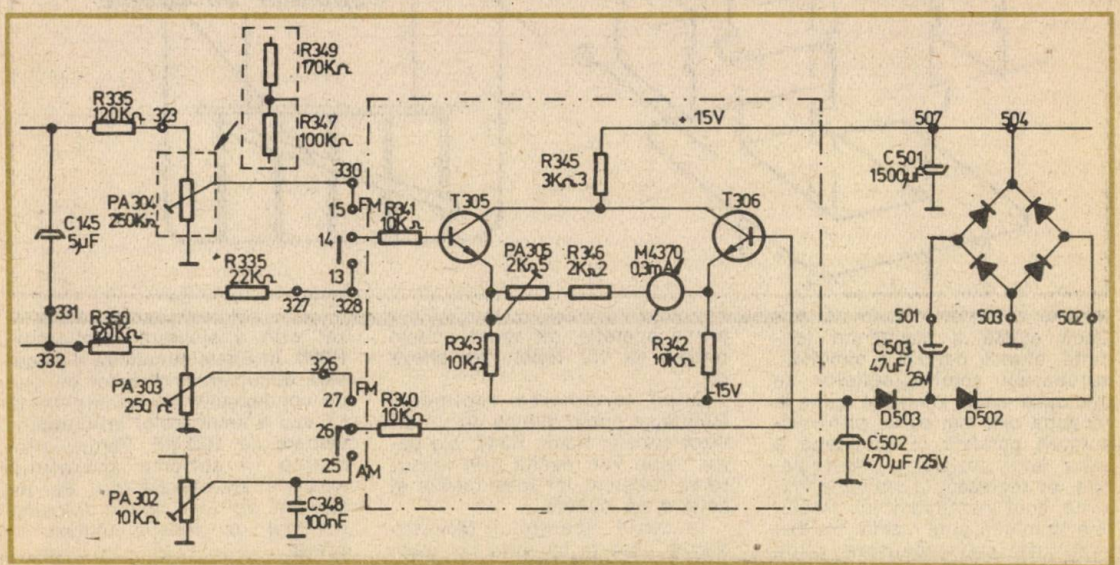
Am folosit ca instrument indicator microampermetrul utilizat la magnetofoanele Maiak 203, 205 de tip M 4370 — 300 μA. Microampermetrul se montează în poziție verticală în locul instrumentului vechi.

Circuitul imprimat se poate fixa pe radiatorul tranzistoarelor finale, cu două șuruburi, avînd grijă de a nu face legături galvanice cu suportul.

Reglajele se fac cu ajutorul aparatului de radio. PA305 se rotește în poziția de rezistență maximă (spre capătul din stînga). Se conectează aparatul de radio la recepție MA, de exemplu pe UM, și se caută o poziție în care nu se recepționează nici un post — deci nu avem semnal MA. Se reglează PA303 pînă cînd acul instrumentului coboară la minim (zero), dar nu trece în negativ. Se caută postul cel mai puternic (de exemplu un post local). Cu PA305 se reglează indicația instrumentului la maxim.

Cele două reglaje se vor repeta în ordinea de mai sus.

Se trece la reglajele MF (UUS). La cele două semireglabile PA303 și 304 cursorul se învîrte la o treime spre masă. Se comută aparatul la recepția MF și se caută pe scală o lungime de undă la care nu se recepționează nici o stație. Cu unul din semireglabile se aduce acul instrumentului la zero (minim). Se caută prudent postul, care se recepționează cel mai bine pe MF, avînd grijă ca acul instrumentului să nu devieze peste maxim.



TRANSFORMATOARE

ȘTEFAN BUȘTEA

În activitatea constructorilor amatori, de multe ori apare necesitatea confecționării unui transformator de mică sau medie putere.

Tolele se recuperează din transformatoare mai vechi, dar carcasele, fie că s-au deteriorat, fie că trebuie redimensionate, trebuie confecționate de constructorul amator.

Elementele care alcătuiesc ansamblul unei carcase (fig. 1) sînt cele cunoscute și folosite în general și nu ne mai ocupăm de modul lor de execuție. Îmbunătățirea pe care o propun se referă la cele două capace A și B.

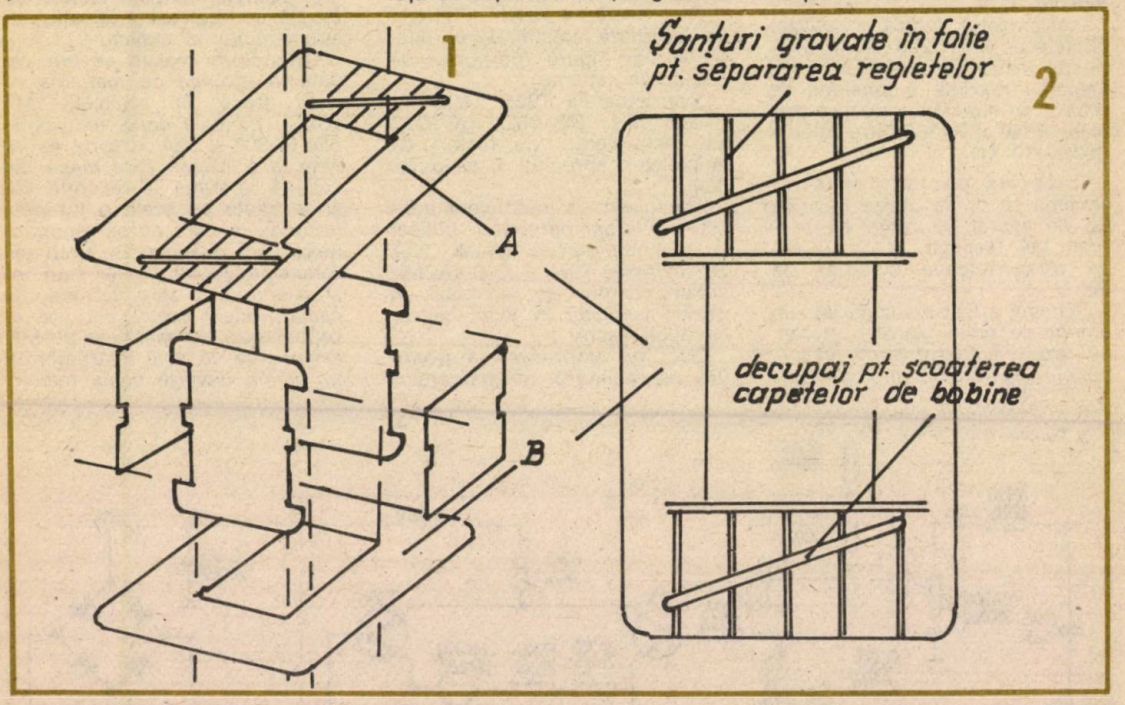
Indiferent de materialul folosit pentru elementele laterale (carton, preșpan, material plastic etc.), cele două capace sau unul din ele, în funcție de numărul terminalelor de la înfășurări, vor fi confecționate din textolit placat cu folie de cupru, asemănător cu cel folosit pentru circuite imprimate.

După ce se taie cu traforajul forma capacului conform figurii 2, cu un obiect ascuțit (o pilă triunghiulară sau o daltă mică) se defoliază cuprul pe fîșii înguste de 1—2 mm, formînd regletele în număr necesar terminalelor. Tot cu traforajul se practică o tăietură oblică pentru scoaterea capetelor de la înfășurări, după care se curăță suprafața de cupru cu un șmirghel fin și se acoperă suprafața cu colofoniu dizolvat în spirt tehnic.

O carcasă astfel construită este deosebit de utilă în cazul transformatoarelor cu multe înfășurări. Se evită, de asemenea, ruperea sau încurcarea firelor, ele fiind cositorite imediat ce se începe sau se termină o înfășurare, chiar pe mașina de bobinat.

La folosirea conductoarelor cu diametre mici, nu mai este necesară dublarea terminalelor cu liță, ele fiind imobilizate cu lungimi foarte scurte și deci nu se mai rup.

Avantajele ce rezultă din practica exploatării justifică consumul de material placat și munca în plus.



Dacă există o asemenea tendință, atunci, paralel și simultan, cursoarele semireglabilelor se duc spre masă. Cînd s-a ajuns la recepția cea mai bună, prin micșorarea paralelă și simultană a celor două rezistențe semireglabile, se reglează, la indicația maximă, acul instrumentului. Reglajele la minim și la maxim nu dau rezultate satisfăcătoare după prima operație, de aceea aceste reglaje se vor repeta de cîteva ori.

După terminarea reglajelor PA304 se poate înlocui cu un divizor rezistiv R349, R347, ale căror valori vor rezulta prin măsurarea rezistențelor între cursor și cele două capete.

În cazul aparatului Maestro stereo această simetrie s-a realizat prin implantarea rezistenței R350. În unele situații va fi necesară decuplarea intrărilor cu cîte un condensator de valoare 1—10 nF sau a emitoarelor cu condensatoare de 100 nF. Pentru integrarea în schema aparatului existent, elementele noi de pe schemă au fost notate folosind sistemul de notație utilizat în aparat.

ȘUNTAREA POTENȚIOMETRELOR

Ing. EMIL MARIAN

În componența unui bloc electroacustic există aproape întotdeauna cel puțin unul sau două potențiometre incluse în scopul obținerii variantei optime a mărimii unor parametri prestabiliți. De multe ori se întîmplă ca, în urma efectuării unor calcule, valoarea necesară a potențiometrului să nu fie standard sau, în momentul respectiv, constructorul amator să nu dispună de potențiometrul cu valoarea cerută. În mod frecvent se recurge la soluția montării unei rezistențe fixe în paralel cu potențiometrul (folosind diverse modalități de conectare) în așa fel încît valoarea finală a grupului rezistență-potențiometru să coincidă cu valoarea necesară. Acest tip de montaj reduce însă liniaritatea caracteristicii de transfer acționare-valoare cerută de poziția de reglaj, deoarece, indiferent de modul cum s-ar monta rezistența, funcția P (x) care caracterizează valoarea finală a rezistenței compuse (x reprezentînd cursa utilă a cursorului față de unul din capetele potențiometrului) nu mai este liniară. Considerînd ca variabilă distanța x parcursă de cursorul unui potențiometru, rezultă o dependență între valoarea potențiometrului $P_{1,2}$ (x) și distanța parcursă de cursor la un moment dat. În cazul șuntării potențiometrului în varianta prezentată în figura 1a, potențiometrul prezintă următoarea lege de variație:

$$P_{1,2}(x) = \frac{R[P_0 - P(x)]}{R + P_0 - P(x)}$$

Dacă potențiometrul este șuntat ca în figura 1b, el prezintă următoarea lege de variație:

$$P_{1,2}(x) = \frac{R' \cdot P(x)}{R + P(x)} + P_0 - P(x)$$

În cadrul ambelor relații s-au folosit notațiile:

P_0 = valoarea maximă a rezistenței potențiometrului;

R = valoarea rezistenței care șuntează potențiometrul;

P(x) = valoarea rezistenței potențiometrului, dintre unul din capete și cursor, în momentul în care acesta a parcurs distanța x.

Se observă că funcția $P_{1,2}(x)$ este neliniară în cazul ambelor variante, chiar dacă funcția P (x) este liniară (cazul potențiometrului liniar).

În cazul unui potențiometru logaritmic, lucrurile se complică și mai mult, valoarea finală $P_{1,2}$ (x) a potențiometrului șuntat fiind sigur neliniară. În practică este deosebit de util să cunoaștem, în cadrul unui montaj în care s-a utilizat șuntarea unui potențiometru, legea de variație a parametrilor în funcție de acționarea acestuia.

Deoarece un calcul analitic pentru majoritatea variantelor de șuntare este destul de laborios și complex, cel mai simplu (și util) mod de rezolvare a problemei este realizarea unor diagrame reprezentative pentru cele mai frecvente situații de lucru.

Parametrii caracteristici sînt:

— legea de variație a potențiometrului nesuntat, și anume liniară, logaritmică sau antilogaritmică;

— varianta de șuntare a potențiometrului;

— tensiunea de intrare U1, aplicată potențiometrului;

— tensiunea de ieșire U2, preluată de la potențiometrul șuntat.

Pentru a evita confuziile, se

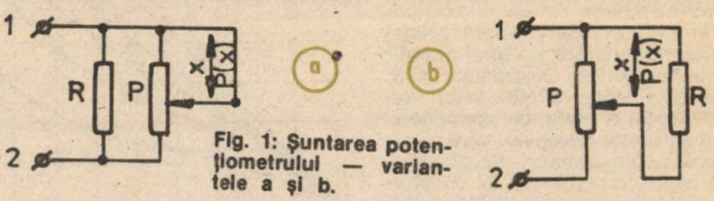
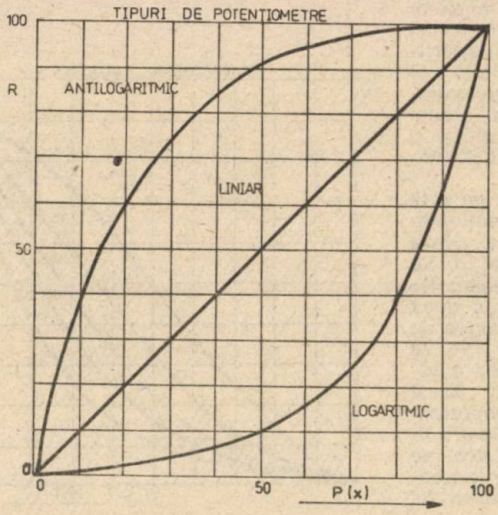


Fig. 1: Șuntarea potențiometrului — variantele a și b.



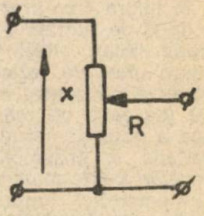


Fig. 2: Modul de variație a rezistenței unui potențiometru

precizează că tipul unui potențiometru este caracterizat de două elemente principale:

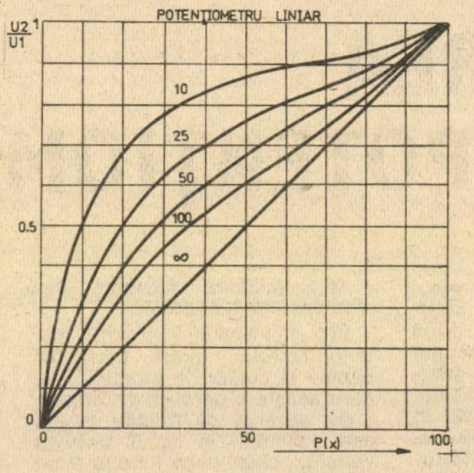
— modul de variație a rezistenței în funcție de cursa cursorului, și anume liniar, logaritmic sau antilogaritmic;

— modul de acționare al cursorului, definit de varianta constructivă, și anume circulară sau liniară.

Toate referirile la potențiometre se fac numai la modul de variație a rezistenței în funcție de acționarea cursorului, și nu la caracterul cursei mecanice a acestuia (liniară sau circulară). În figura 2 se prezintă modul de variație a rezistenței unui potențiometru la care stratul rezistiv (pe care îl parcurge cursorul) este realizat în cele trei variante constructive (liniar, logaritmic și antilogaritmic). Pentru claritatea reprezentării, diagramele s-au realizat (la toate graficele ce se prezintă ulterior) folosindu-se împărțirea abscisei și ordonatei în unități relative. Valoarea maximă a fiecărui potențiometru este de 100 unități relative. Constructorul amator poate adapta, în acest fel, cu ușurință, rezultatele și concluziile pentru orice valoare dorită a unui potențiometru șuntat.

În figura 3 se prezintă prima variantă de șuntare a unui potențiometru liniar. Diagramele sînt realizate pentru diferite valori ale rezistenței R (date, de asemenea, tot în unități relative) care șuntează potențiometrul. Se observă că pentru o rezistență de șuntare cu valoarea de zece ori mai mică decît a potențiometrului (R=10) caracterul de variație a tensiunii U2 se apropie foarte mult de cel al potențiometrului antilogaritmic. Acest lucru este foarte util în cazul înlocuirii unui potențiometru antilogaritmic, sau atunci cînd se dorește a se obține o astfel de lege de variație a tensiunii U2.

În figura 4 se prezintă varianta a doua de șuntare a potențiometrului liniar, utilizîndu-se cîteva valori utile ale rezistenței R. Se observă că pentru o valoare R= 10 (de zece ori mai mică decît cea a potențiometrului) legea de variație a ansamblului PR se apropie foarte mult de cea a potențiometrului logaritmic. Acest lucru este deosebit de important deoarece cu un potențiometru liniar șuntat corespunzător se poate, practic, înlocui un potențiometru logaritmic. În acest fel



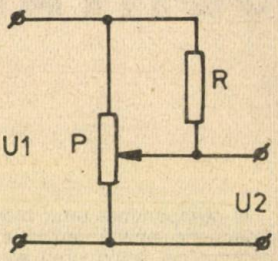
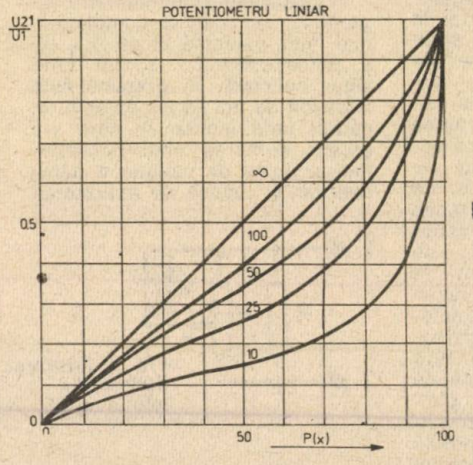


Fig. 3: Șuntarea potențiometrului liniar — varianta 1



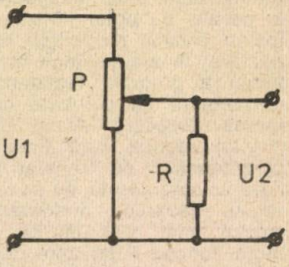
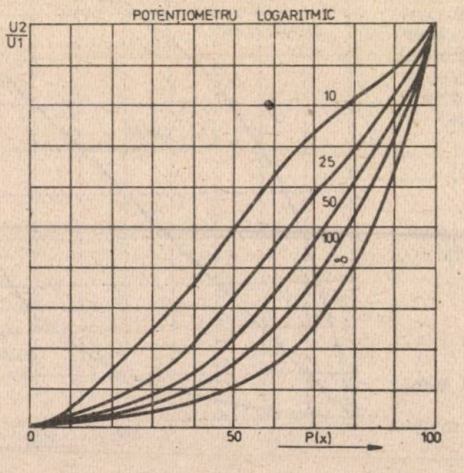


Fig. 4: Șuntarea potențiometrului liniar — varianta 2



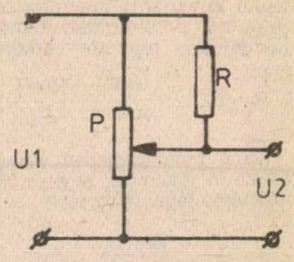
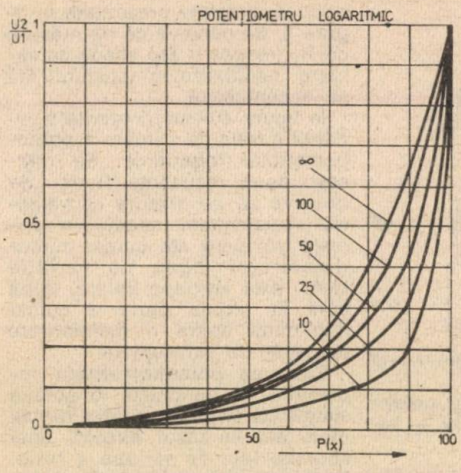


Fig. 5: Șuntarea potențiometrului logaritmic — varianta 1



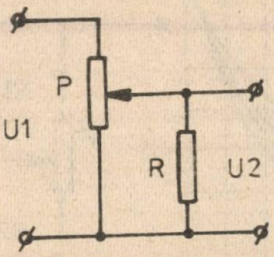
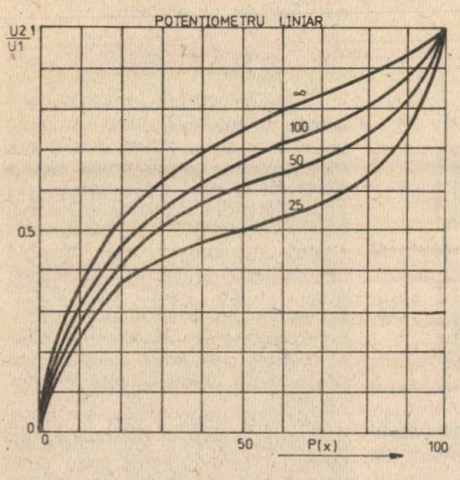


Fig. 6: Șuntarea potențiometrului logaritmic — varianta 2



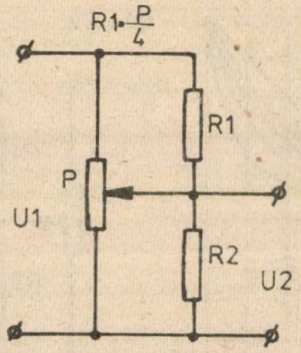


Fig. 7: Șuntarea potențiometrului liniar — varianta 3

se poate rezolva foarte bine problema înlocuirii unui potențiometru de volum defect (care este logaritmic) dintr-un aparat electroacustic (radio, magnetofon etc.) folosind un potențiometru liniar, șuntat corespunzător. În figura 5 este prezentată prima variantă de șuntare a potențiometrului logaritmic. Se observă că pentru o rezistență R cu valoarea de zece ori mai mică decît a potențiometrului P, legea de variație a tensiunii U2 este aproape liniară. În acest fel se poate înlocui (folosind configurația respectivă) un potențiometru liniar cu un potențiometru logaritmic șuntat.

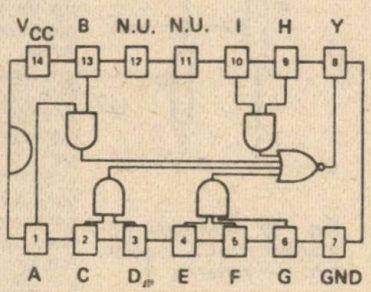
În figura 6 este prezentată varianta a doua de șuntare a unui potențiometru logaritmic. Se observă că, pe măsură ce valoarea rezistenței R se micșorează, caracterul „abrupt" al raportului U2/U1 se accentuează tot mai mult.

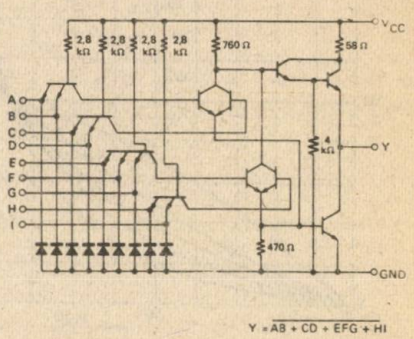
În figura 7 este prezentată varianta a treia de șuntare a potențiometrului liniar. De această dată se folosesc pentru șuntare două rezistențe, R_1 și R_2. S-a ales cazul reprezentativ în care rezistența R_1 este de patru ori mai mică decît valoarea rezistenței potențiometrului P. Diagramele sînt utile în cazul în care se urmărește obținerea unei legi de variație a tensiunii similare cu cea a tensiunii U2. O situație similară de șuntare, din punct de vedere al configurației schemei electrice, este prezentată în figura 8. De această dată s-a impus $R_2=P/4$, iar R_1 ia diverse valori. în cazul în care $R_1= R_2$, se

MEMORATOR

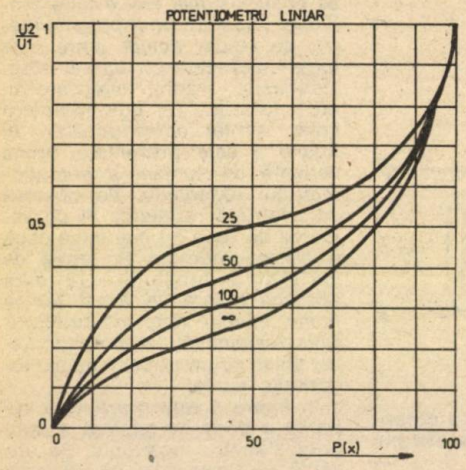
PORȚI „SI – SAU – NU" CU 4 x 2 INTRĂRI
4 – WIDE AND–OR–INVERT GATES

CDB 454 HE
CDB 454 HEM
CII 60





$Y = \overline{AB + CD + EFG + HI}$



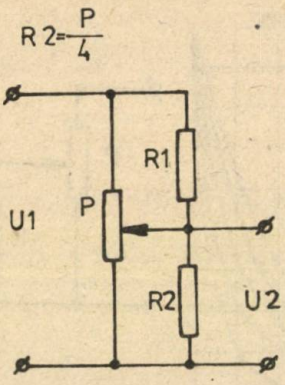
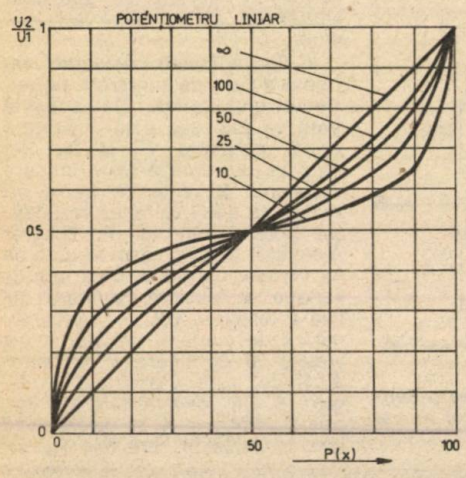


Fig. 8: Șuntarea potențiometrului liniar — varianta 4



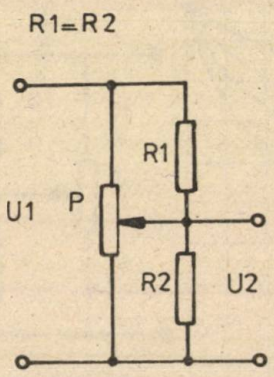
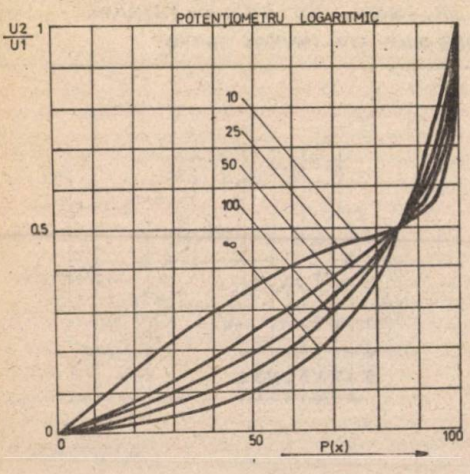


Fig. 9: Șuntarea potențiometrului liniar — varianta 5



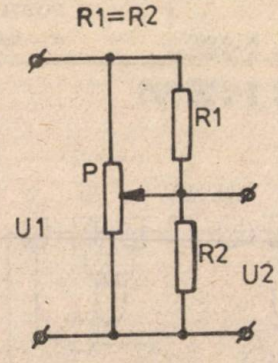


Fig. 10: Șuntarea potențiometrului logaritmic — varianta 3

obțin diagramele prezentate în figura 9. Se observă că pe măsură ce R_1 (respectiv R_2) scade ca valoare, neliniaritatea tensiunii U2 se accentuează.

În figura 10 este prezentată varianta a treia de șuntare a potențiometrului logaritmic. Se folosesc două rezistențe $R_1=R_2$. Se observă că pe măsură ce valoarea rezistențelor scade, în primele trei părți ale cursei potențiometrului legea de variație U_2/U_1 este aproape liniară, după care în ultima parte a cursei cursorului apare o neliniaritate deosebit de pronunțată.

Șuntarea potențiometrelor reprezintă, în concluzie, o soluție simplă de obținere a unor funcții utile, atît în cazul folosirii unei anumite legi de variație a rezistenței, cît și în cazul unor depanări rapide și eficiente.

ȘTIAȚI CĂ...

...ziua de 29 februarie din anii bisecți se intercala inițial între 23 și 24 februarie, adică dubla cea de-a șasea zi de dinaintea calendelor lui Marte — bissextus dies ante Kalendas Martius? De aici vine și numele de an bisect (bisextil). Cu timpul, ziua bisectă s-a deplasat la sfîrșitul lui februarie. Actualul sistem calendaristic este rodul ideilor astronomului **Sosigene** din Alexandria, care a realizat reforma calendarului propusă de **Iulius Caesar** în anul 45 î.e.n.

...în anul 1846 a fost începută construcția primei căi ferate pe teritoriul țării noastre între Oravița și Buziaș (62,5 km), lucrare terminată în 1854 și inaugurată în 1856?

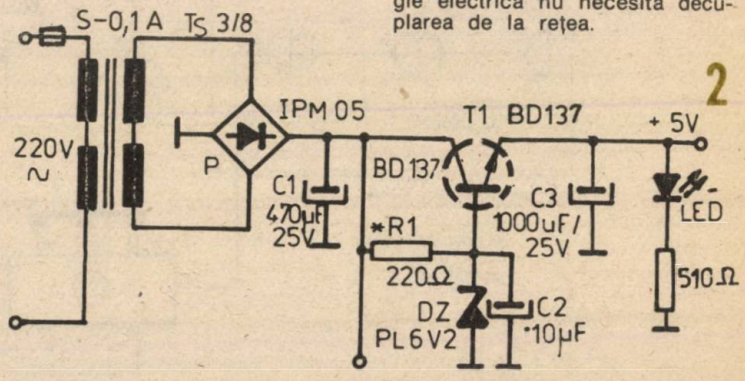
...efectele zgomotelor sînt mai nocive pentru sănătatea omului decît nicotina? Totuși omul nu poate rezista mai mult de două ore într-o lume lipsită de zgomote. Sursele de zgomot artificiale sînt de cîteva ori mai periculoase și stresante în comparație cu zgomotele naturale, chiar dacă cele din urmă pot fi mai intense.

...deși un sistem de prescurtare a cuvintelor se cunoștea din antichitate, totuși părintele stenografiei este considerat și astăzi doctorul **Thimothy Bright** (1551—1615) din Cambridge, care a creat un sistem simplificat de scriere rapidă, fiind în același timp și autorul primului tratat modern de stenografie publicat în 1588?

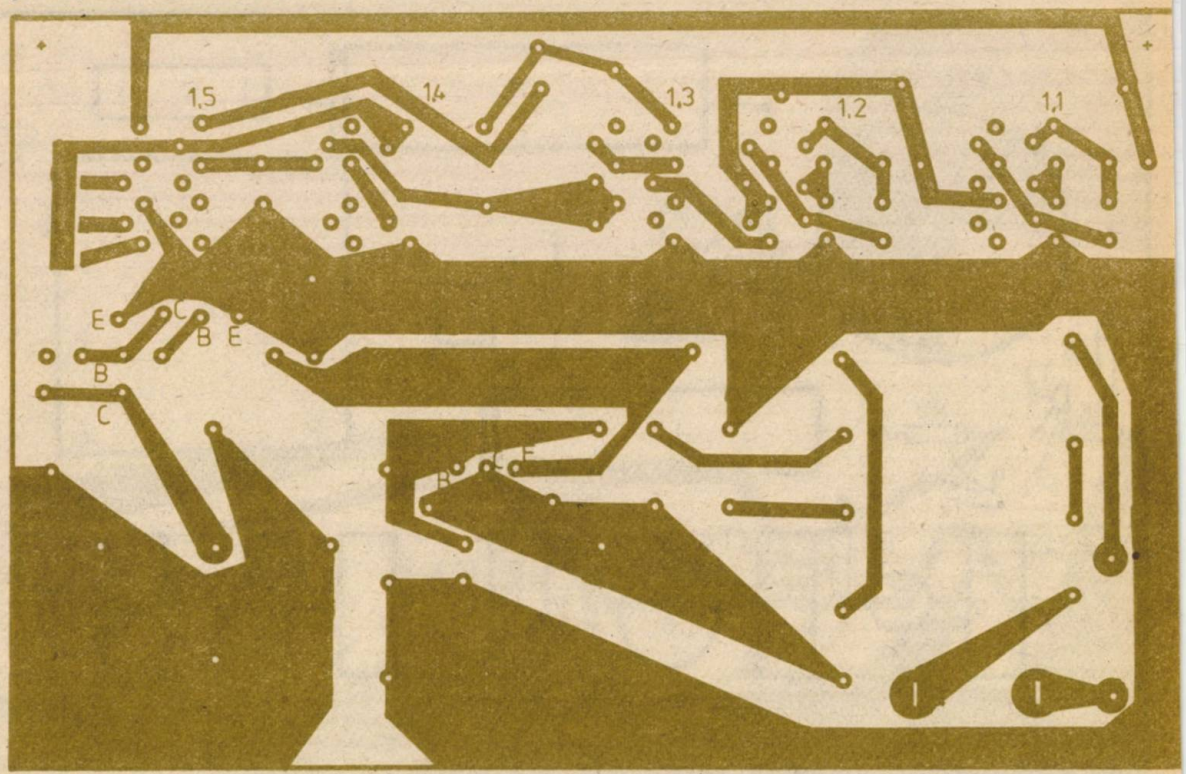
SONERIE MULTITON

DORU SANDU, YO8CXY

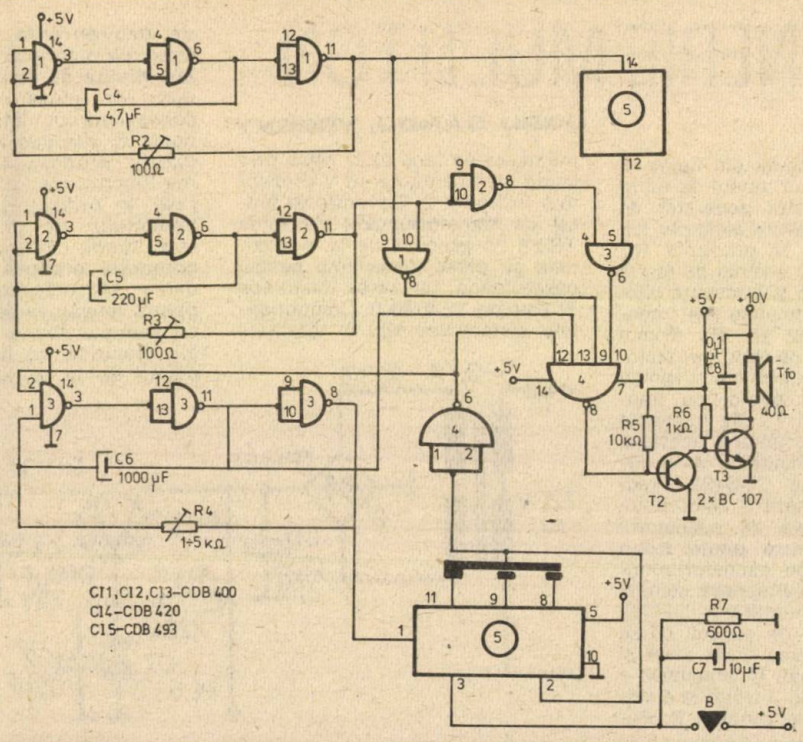
Analizînd schema din figura 1, se poate observa modul de funcţionare al acestui generator de triluri. Oscilatoarele alcătuite din CI1, CI2, CI3 şi grupurile RC aferente produc semnal de formă dreptunghiulară şi frecvenţă diferită, uşor modificabilă din trimerele rezistive R2, R3, R4. Primul oscilator este, de fapt, generatorul de triluri propriu-zis şi trimite amplificatorului audio, cu tranzistoarele T2 şi T3, fie frecvenţa de bază, fie jumătatea acesteia, provenită din bistabilul A al circuitului integrat CDB493. Frecvenţa de alternare a celor două tonuri este dată de oscilatorul numărul 2. Pauza dintre triluri este stabilită de oscilatorul numărul 3, care furnizează semnal şi intrării Bi a numărătorului CI5. Acesta, funcţie de puntea ce se face între intrarea 2 de reset şi intrările B, C sau D, stabileşte o serie de 1, 2 sau 4 triluri la o singură apăsare pe butonul B. Alimentarea se face de la reţea prin sursa stabilizată de +5 V prezentată în figura 2. De remarcat faptul că transformatorul de reţea TS3/8 se procură de la magazinele cu piese de schimb pentru casetofoane, iar casca telefonică Tf este de 12 V/40 Ω. Componentele electronice sînt în totalitate de proveniență românească. Execuţia monoplacă şi posibilitatea infinită de modificare a trilurilor vor aduce mari satisfacţii constructorilor. Întreg ansamblul poate fi introdus într-o cutie de difuzor produsă de Întreprinderea Electronica Industrială Bucureşti. În orificiul destinat potenţiometrului de volum se montează dioda LED cu rezistenţă încorporată produsă de Întreprinderea „Microelectronica", special pentru tensiunea de 5 V. Datorită consumului foarte mic de energie electrică nu necesită decuplarea de la reţea.

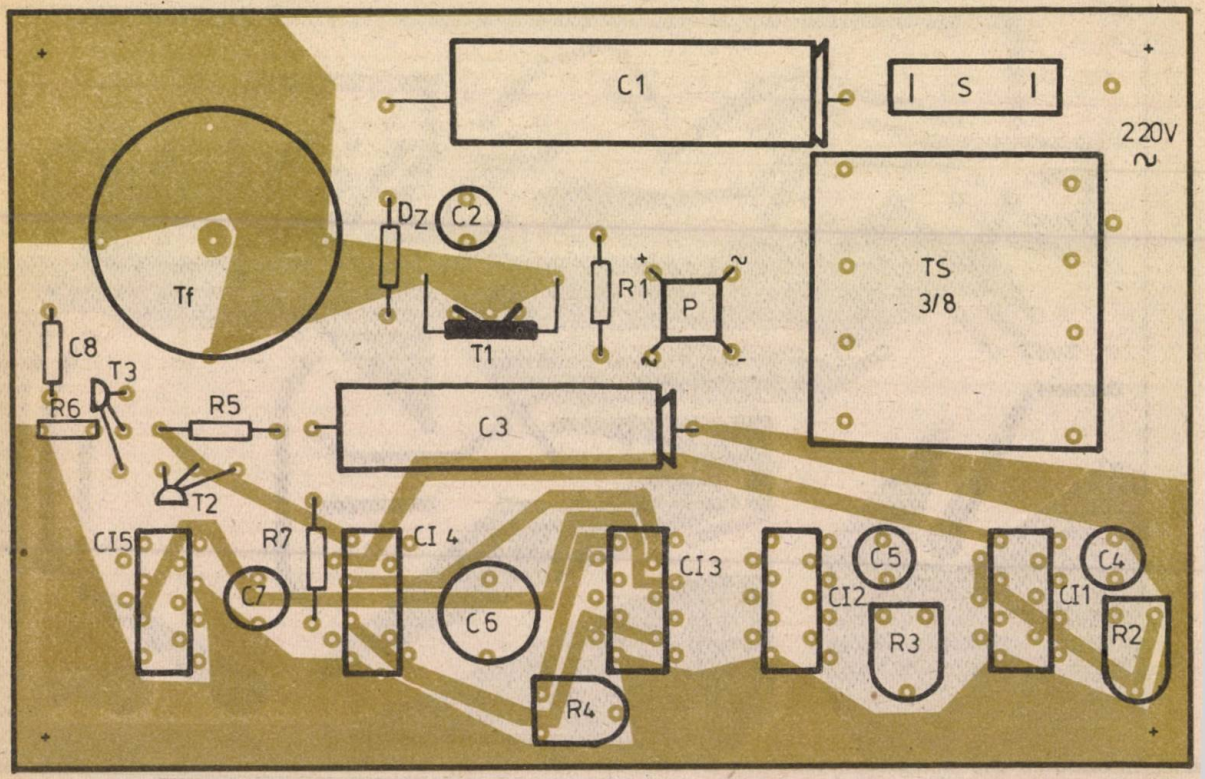


2



1


+5V
C4
4,7μF
R2
100Ω
C5
220μF
R3
100Ω
C6
1000μF
R4
1÷5kΩ
CI1,CI2,CI3–CDB 400
CI4–CDB 420
CI5–CDB 493
+10V
0,1μF
C8
Tfo
40Ω
R5
10kΩ
R6
1kΩ
T2
T3
2×BC 107
R7
500Ω
C7
10μF
B


C1
S
220V
~
TS
3/8
Tf
DZ
C2
T1
R1
P
C8
T3
R6
R5
C3
T2
CI5
R7
C7
CI4
C6
CI3
R4
CI2
C5
R3
CI1
C4
R2

LUPA CEASORNICARULUI

Ing. LUCIAN DRĂGUȘIN, Ticleni

Amatorii și chiar profesioniștii de mecanică fină, optică, filateliștii, montatorii de film etc. utilizează pentru vizualizarea mărită a obiectelor „lupa ceasornicarului", care purtată direct la ochi produce următoarele inconveniente:

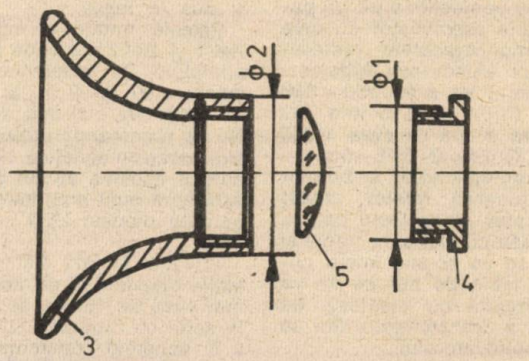
— depărtîndu-se pleoapele de globul ocular, se irită mucoasa sclerotică, afectînd vederea;

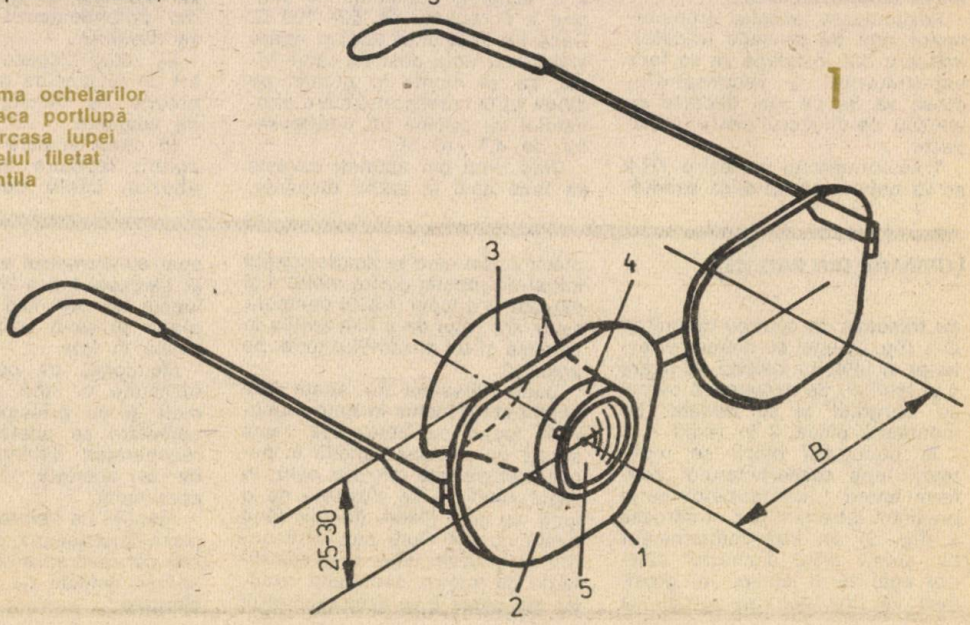
— din cauza oboselii sau a transpirării pleoapelor, se întîmplă ca lupa să se desprindă de la ochi și să cadă asupra micromecanismelor, producînd pagube.

Pentru eliminarea inconvenientelor amintite propun montarea lupei ceasornicarului în rame pentru ochelari. Sînt preferabile ramele metalice la care lentilele, optice sau solare, sînt prinse pe contur sau pe fața frontală cu șuruburi mici.

Se degajează lentilele de pe rame și cu ajutorul lentilei corespunzătoare ochiului drept se trasează pe o placă metalică, de 0,5—1 mm grosime, conturul lentilei. Se decupează cu foarfecele, pe conturul trasat, placa metalică pe care se va monta lupa ceasornicarului. Pentru a realiza decuplajul necesar montării lupei, trebuie determinată baza stereoscopică vizuală B (fig. 1). Pentru determinare, persoana se plasează în fața unei oglinzi privindu-și fața de la distanța minimă a vederii clare. Se așază, în poziție orizontală, o riglă gradată în fața ochilor, sprijinită pe nas și cu scara gradată în sus. Închizîndu-se ochiul stîng, se translatează rigla orizontal pînă cînd ochiul drept vede marcajul „0" al riglei în centrul pupilei imaginii lui din oglindă. Fără a mișca poziția capului sau a riglei, închizînd rapid ochiul drept și deschizînd ochiul stîng, se citește pe riglă reperul corespunzător centrului pupilei imaginii ochiului stîng. Reperul definește mărimea bazei stereoscopice vizuale B. Se marchează pe placa metalică 2 (fig. 1) centrul decupajului circular la distanța B/2 față de linia mediană dintre rame și la 20—25 mm pe verticală de la marginea superioară a ramei.

(CONTINUARE ÎN PAG. 46)





1. rama ochelarilor
2. placa portlupă
3. carcasa lupei
4. inelul filetat
5. lentila

INTERFON

GEORGE COMAN

Acest interfon permite efectuarea unor convorbiri între stația dispecer și mai mulți abonați. Se observă din schemă că amplificatorul stației de interfon este prevăzut atît la intrare, cît și la ieșire cu transformatoare adaptoare de linie, iar abonații folosesc difuzoarele împreună cu transformatoarele lor de adaptare, ceea ce favorizează efectuarea unor legături la distanțe mari.

CONSTRUCȚIE ȘI REGLARE

Transformatorul de intrare TR.1 se va confecționa pe un pachet de tole asemănător cu cele de la amplificatoarele radioreceptoarelor Milcov sau Albatros. Înfășurarea I va avea 350 + 350 de spire CuEm Ø 0,25 mm, iar înfășurarea a II-a va avea 1 000 de spire CuEm Ø 0,15 mm.

După confecționarea bobinelor și introducerea tolelor, acest transformator se va lăcui pentru a se rigidiza cît mai bine tolele și carcasa; se va ecrana într-o cutiuță din tablă de fier ce se va lega împreună cu mantaua de strîngere a transformatorului la masa amplificatorului.

Poziționarea acestui transformator față de celelalte transformatoare din instalație se va face experimental — recomandîndu-se să fie cît mai departe de ele sau de difuzorul postului dispecer.

Transformatorul de ieșire TR.2 se va bobina pe un miez asemănător cu TR.1 și va avea, pe înfășurarea 1—2; 80 de spire CuEm Ø 0,35 mm, iar pe înfășurarea 2 — 3 600 de spire CuEm Ø 0,03 mm. Transformatorul de alimentare TR.3 va fi unul de sonerie cu secundarul rebobinat pentru a da o tensiune de 10—11 V c.a., pentru ca apoi, redresat, filtrat și stabilizat, să obținem 12 V c.c. Acesta trebuie amplasat cît mai departe de transformatorul și difuzorul postului dispecer și mai ales cît mai departe de transformatorul de intrare TR.1. Recomandabil ar fi ca transformatorul de alimentare să fie și el ecranat și pus la masă.

Releele notate în schemă cu Rel.1 și Rel.2 vor fi de tip REED miniaturâ cu tensiunea de anclanșare de 6—9 V, iar curentul de acționare mai mic de 10 mA. Nu se recomandă utilizarea releelor electromagnetice clasice deoarece acestea au un curent de acționare mult mai mare decît ar permite diodele LED să le străbată.

În cazul în care distanța dintre stația dispecer și un abonat este mai mică de 150 m, se va monta în serie cu diodele LED (punctul x în schemă) rezistența de limitare a curentului de 50—100 Ω. Dacă pe linia unui abonat apare emisiunea unui post de radio local, se va monta în paralel pe dioda LED corespunzătoare abonatului cu pricina un condensator de 4,7—10 nF.

Cînd unul din abonați dorește să facă apel la stația dispecer, apasă pe butonul montat pe carcasa difuzorului (buton ce se folosește atît pentru apel, cît și pentru „vorbire—ascultare"). În felul acesta, bobina releului Rel.2 este străbătută de un curent suficient pentru a face să se închidă contactele normal deschise ale acestui releu K — Rel.2, care face ca amplificatorul să intre în oscilație prin rezistența de 10 kΩ și condensatorul de 10 nF. În divizorul stației dispecer se va auzi un apel sonor, însoțit de aprinderea LED-ului corespunzător abonatului care a făcut apelul. În acest caz, operatorul stației dispecer acționează comutatorul abonatului și efectuează convorbirea prin manevrarea comutatorului „vorbire-ascultare" K—01.

Dacă operatorul stației dispecer dorește să ia legătura cu unul din abonați, manevrează comutatorul abonatului respectiv în poziția cuplat (în cazul nostru abonatul 4), iar din comutatorul K—01 face apelul. După terminarea convorbirii, toate comutatoarele abonaților de la stația dispecer vor fi puse în poziția „așteptare". Diodele LED montate se vor aprinde de fiecare dată cînd abonatul face apel sau „emite". Dacă aceste diode nu se aprind, stația dispecer nu este alimentată sau linia de legătură între stație și abonat este întreruptă. Difuzoarele folosite la abonați vor fi de radioficare de tip R — 20039, care vor avea montate pe carcasă cîte un buton de sonerie; potențiometrul acestora se va desființa.

La stația dispecer se va folosi tot un difuzor de radioficare împreună cu transformatorul său de adaptare.

În cazul în care se utilizează, pentru legătură între stație și abonat, cablu coaxial, partea

(URMARE DIN PAG. 45)

Se trasează un cerc cu diametrul Ø 1 (fig. 2) egal cu diametrul exterior al filetului inelului de fixare 4 al lentilei. Se decupează cercul cu burghiul și se pilește. Se montează placa 2 în rama 1.

În decupajul plăcii se montează lupa ceasornicarului conform figurii 1, introducîndu-se în prealabil între lentila 5 și carcasa 3 (fig. 2) un inel compensator din sîrmă avînd diametrul exterior egal cu al lentilei, iar grosimea va ține cont de grosimea plăcii 2, din care se scade spațiul inițial de montaj dintre inelul 4 și carcasa 3 a lupei. Inelul compensator are rolul de a fixa lentila în carcasă și tot ansamblul lupei pe placa 2.

Dacă persoana nu poate ține ochiul stîng închis în timpul utilizării lupei, se obturează rama stîngă cu o placă vopsită în negru mat pe fața dinspre ochi. În cazul cînd nu se dispune de o lupă cu inel filetat (lentila fiind fixată cu inel lipit) sau cînd dorim să utilizăm lupe cu grade diferite de mărire, decupajul circular din placa 2 va avea diametrul egal cu diametrul exterior minim al carcasei lupei Ø2 (fig. 2), iar lupele se vor fixa temporar în placă printr-o ușoară apăsare axială în față.

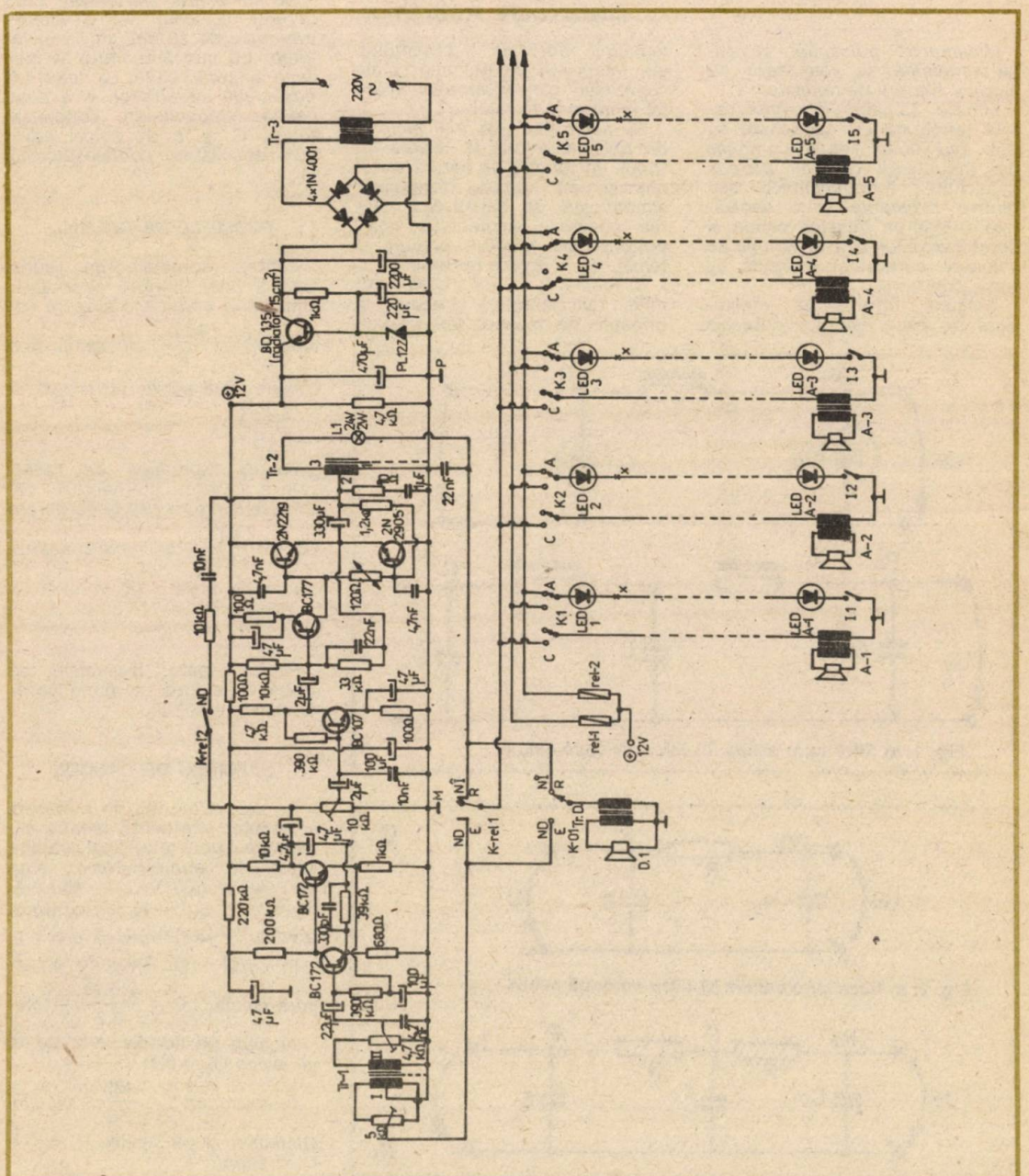
Menționez că pentru scopuri obișnuite o lupă care mărește mult și cu principalele aberații corectate se poate obține prin recuperarea dubletului vizorului de la aparatul foto Liubitel-2 abandonat.

Atenție! La montaj lentila se va plasa întotdeauna cu fața plană sau concavă spre ochi. Altfel vor apărea defecte de ortoscopie și claritate.

centrală a acestuia se va folosi pentru convorbire, iar tresa metalică pentru semnalizare se va lega la masă în partea de la stație printr-un condensator de 10—100 nF.

Potențiometrul de la intrare de 5 kΩ se va regla astfel încît semnalul de la intrare să fie în fază sau antifază cu semnalul de la ieșire. Din potențiometrul de 4,7 kΩ se reglează sensibilitatea preamplificatorului, iar din potențiometrul de 10 kΩ volumul total al amplificatorului.

Dacă potențiometrele de la intrare (cel de 5 kΩ și 4,7 kΩ) vor fi reglate corespunzător, în difuzorul stației dispecer nu trebuie să se audă brum de rețea sau în cel mai rău caz se va auzi un fîșîit (zgomot de fond), care va dispărea complet cînd unul din abonați vorbește.



FILTRE DE NETEZIRE

CRISTIAN APOSTOL

Micșorarea pulsațiilor tensiunii redresate se realizează cu ajutorul filtrului de netezire.

Filtrele folosite la redresoarele terminate cu capacitate au una sau două celule compuse din inductanță (bobină șoc) și capacitate (condensator) sau dintr-o rezistență și o capacitate. Alegerea acestor celule și combinarea lor sînt în funcție de valoarea curentului redresat ce trece prin filtru.

Calculul filtrului se efectuează pe baza valorilor date ale tensiunii redresate a curentului, ale factorului de pulsație și ale capacității condensatorului montat la intrarea filtrului.

Se determină mai întîi factorul de pulsație admis la ieșirea filtrului (în funcție de natura sarcinii) și, cu ajutorul formulelor simplificate, se calculează valorile necesare elementelor componente ale filtrului, precum și tensiunea la ieșirea pulsației.

În tabelul 2 se vor indica mărimile, simbolurile, precum și unitățile de măsură ale mărimilor ce intervin. Aceste mărimi vor fi necesare pentru caracterizarea unor filtre particulare de netezire.

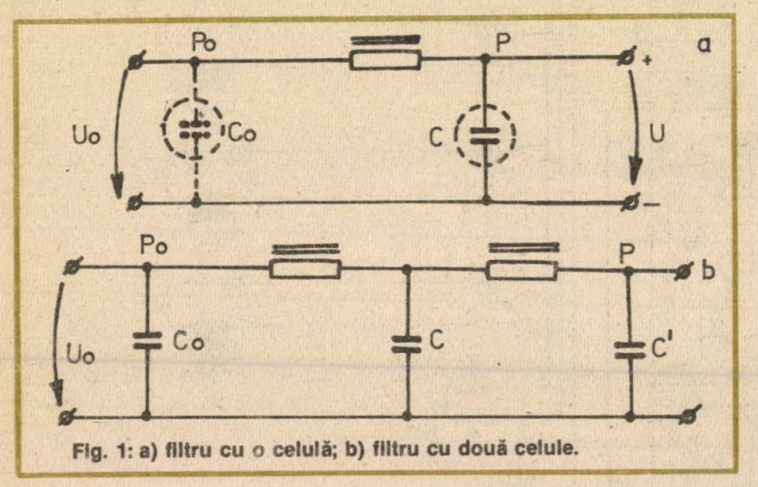


Fig. 1: a) filtru cu o celulă; b) filtru cu două celule.

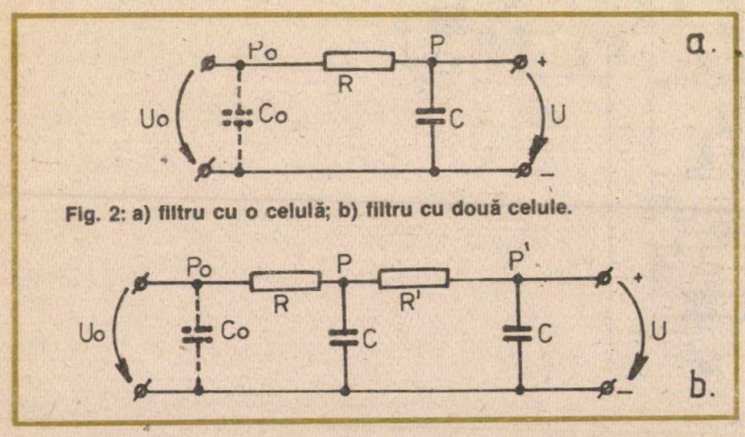


Fig. 2: a) filtru cu o celulă; b) filtru cu două celule.

FILTRU COMPUS DIN INDUCTANȚĂ ȘI CAPACITATE

Se utilizează, de obicei, cînd curenții redresați au o valoare mai mare de 20 mA. În cazul valorilor LC sub 200, filtrul se face cu o singură celulă. La valori LC peste 200 se adaugă o a doua celulă. Capacitatea condensatorului C se ia, de obicei, egală cu capacitatea condensatorului C_o.

FORMULE DE CALCUL

Pentru montajele de redresare a unei singure alternanțe, cînd filtrul conține o singură celulă, $LC = \frac{10\ p_o}{p}$; în cazul cînd conține două celule, $LC = L'C' = \frac{3{,}2\ p_o}{\sqrt{p}}$.

Pentru montajele de redresare a ambelor alternanțe în cazul unei singure celule de filtrare $LC = \frac{2{,}5\ p_o}{p}$, iar în cazul a două celule de filtrare $LC = L'C' = \frac{0{,}8\ p_o}{\sqrt{p}}$.

Pentru toate montajele se poate considera cu bună aproximație $U = 0{,}8\ U_o$.

EXEMPLU DE CALCUL

Se dă un montaj de redresare a ambelor alternanțe (pentru alimentarea unui etaj final amplificator de audiofrecvență simplu): $U_o = 300$ V; $I_o = 100$ mA; $p_o = 10\%$; $C_o = 10\ \mu$F, conform tabelului 1 se determină $p = 0{,}2$.

În cazul unui filtru cu o singură celulă, $LC = \frac{2.5 \cdot 10}{0{,}2} = 125$.

Alegem un condensator de 10 μF, avînd $U_c = 300$ V.

În acest caz $L = \frac{125}{10} = 12{,}5$ H.

Calculăm după aceea $U = 0{,}8$; $U_h = 240$ V.